Caldasia 17 (82-85): 429-458. 1995

LAS ESPECIES COLOMBIANAS DEL GENERO SYMPHYOGYNA (HEPATICAE: PALLAVICINIACEAE)

JAIME URIBE M.
JAIME AGUIRRE C.
Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Apartado 7495, Santafé de Bogotá, Colombia.

Resumen
Se realizó el estudio sistemático de las especies del género *Symphyogyna* presentes en Colombia. Se reconoce la presencia de 10 especies: *S. apiculispina, S. aspera, S. bogotensis, S. brasiliensis, S. brongniartii, S. circinata, S. leptothelia, S. marginata, S. rubescens* y *S. trivitatta*. Se excluyen *S. sinuata, S. hochstetteri, S. lindmani* y *S. mexicana*. Se aporta información sobre su distribución y ecología, así como una clave taxonómica para las 10 especies tratadas.

Abstract
A systematic study of species of *Symphyogyna* was carried out, as a result, ten species of the genus are reported for Colombia: *S. apiculispina, S. aspera, S. bogotensis, S. brasiliensis, S. brongniartii, S. circinata, S. leptothelia, S. marginata, S. rubescens* and *S. trivitatta. S. sinuata, S. hochstetteri, S. lindmani* and *S. mexicana* are excluded. Information on distribution and ecology are included; in addition, a key and drawing of all species are provided.

Introducción

El género *Symphyogyna* se ubica dentro del grupo de las hepáticas talosas anacróginas, es decir aquellas que presentan el esporofito por la cara dorsal del talo y meristemo apical. Atualmente se ubica dentro de la familia Pallaviciniaceae, por presentar la cápsula del esporofito de forma cilíndrica u oblonga, con dehiscencia por cuatro hendiduras y por la ausencia de perianto.

Fue propuesto por NEES VON ESENBECK & C. MONTAGNE en 1836, con base en cuatro especímenes suramericanos, los cuales habían sido asignados al género *Jungermannia.*

Para Colombia GRADSTEIN & HEKKING (1979) habían registrado 8 especies: *S. aspera, S. bogotensis, S. brasiliensis, S. brongniartii, S. leptothelia, S. podophylla, S. rubescens* y *S. sinuata*. Además VALCARCEL & ROJAS (1986) registran *S. lindmani y Rudas* (1988) *S. mexicana.*

CONSIDERACIONES MORFOLÓGICAS: Se analizaron los caracteres utilizados por STEPHANI (1900), EVANS (1925, 1927) y HASSEL DE MENENDEZ (1960), en los cuales se encontraron algunos problemas taxonómicos, tales como tamaño de las células marginales y de los dientes, lobulaciones del talo, coloración del mismo, etc. Para solucionar estos problemas de pobre definición y sobreposición de rangos se utilizaron métodos numéricos del grupo par: agrupamiento con las técnicas UPGMA y WPGMA, además de ordenamiento con análisis de componentes principales (URIBE, 1993), encontrándose que estos caracteres no tiene valor taxonómico real. No se tuvieron en cuenta caracteres del esporofito por cuanto no se encontró variación en los mismos, teniendo en cuenta que las esporas se estudiaron bajo microscopio de luz.

Para definir correctamente las lobulaciones del talo se propone utilizar la siguiente terminología: Lobulifido, talo en el cual las escotaduras de los lóbulos no llegan hasta la costa; Lobulisecto, talo en el cual las escotaduras de los lóbulos llegan hasta la costa.

Las plantas de *Symphyogyna* pueden presentar papilas mucilaginíferas de una o dos células, en el margen o sobre la costa; se encontró que su presencia o ausencia tiene valor taxonómico, mas no el número de células de las mismas.

En la costa se presentan cordones de células esclerosadas, cuyo número fue utilizado por STEPHANI (1900) y EVANS (1925, 1927) para diferenciar algunas especies; se encontró que es un carácter muy variable entre las especies, ejemplares de una misma especie pueden presentar de uno a cinco cordones de prosénquima.

Sobre el tamaño de las células marginales, carácter mediante el cual se separaban *S. sinuata, S. brongniartii y S. hochstetteri*, se encontró que los rangos utilizados se sobreponen, además de no ser constantes cuando se examinan varios ejemplares.

DISTRIBUCION Y ECOLOGÍA: El género Symphyogyna es de distribución principalmente neotropical (11 especies), con algunos representantes austral-antárticos, otros paleotropicales y unas pocas especies holárticas. En suramérica se han registrado 5 especies para la Argentina (HÄSSEL, 1960), 11 para Brasil (YANO, 1984) y 10 para Colombia (URIBE, 1993). En Colombia la mayor cantidad de especies son de distribucion andina, presentandose algunas especies en las zonas bajas; se distribuye desde 130 m en el pacífico hasta 4000 m en los páramos de las tres cordilleras.

Las especies de *Symphyogyna* crecen siempre en sitios muy sombríos, generalmente sobre barrancos a orillas de las quebradas o dentro del bosque sobre troncos, aunque nunca alcanzando más de 50 cm de altura, también se pueden encontrar en el suelo o en la hojarasca; requieren para su buen desarrollo de una alta humedad y entre los 2500 y los 3500 m es posible encontrar el mayor número de especies.

HISTORIA TAXONÓMICA: La familia Pallaviciniaceae fue propuesta por Migula en 1904, para agrupar algunos géneros de la familia Pelliacea que presentan cápsula oblonga. Posteriormente SCHUSTER, (1984) propuso separarla en cuatro subfamilias: Pallavicinioideae, Symphyogynioideae, Podomitrioideae y Moerckioideae, definiendo la subfamilia Symphyogynioideae por la ausencia de pseudoperianto.

La familia consta de nueve géneros: *Pallavicinia* con 33 especies, *Symphyogyna* con 25 especies y *Jensenia* con siete especies, estos son géneros esencialmente tropicales y austral-antárticos. *Xenothalus y Podomitrium* son monoespecíficos y restringidos a Australasia; *Greeneothalus* monoespecífico y endémico de la isla South Georgia. *Symphyogynopsis*, recientemente establecido, también monoespecífico y de distribución paleotropical, encontrándose en Africa, Madagascar, Nueva Guinea, Java y Sumatra. Sólo *Moerckia*, con tres especies y *Hattorianthus*, monoespecífico, estan restringidos al hemisferio norte (GROLLE & PIIPPO, 1986).

Además de los géneros existentes, dentro de la familia Pallaviciniaceae se ubica el género de hepáticas fósil más antiguo hasta ahora conocido, *Palláviciniites*, el cual comprende una sola especie: *P. devonicus* (Hueb.) Schust.

En Colombia se encuentran especies de tres géneros: *Symphyogyna, Jensenia y Pallavicinia*, los cuales se pueden reconocer mediante la siguiente clave:

1 Pseudoperianto presente, involucro del arquegonio en forma de copa **2**
1' Pseudoperianto ausente, involucro del arquegonio en forma de escama .... ***Symphyogyna***
2 Plantas de hábito dendroide.... ***Jensenia***
2' Plantas de hábito procumbente .... ***Pallavicinia***

La primera especie que se registró para Colombia fue *S. sinuata* (*J. sinuata*) por HUMBOLDT, BONPLAND y KUNTH (1825), luego en 1864, Gottsche registra tres especies: *S. podophylla, S. sinuata y S. hochstetteri* y una variedad *S. hymenophyllum* var. *bogotensis*.

Evans (1925) cita para Colombia *S. aspera* y *S. brongniartii*, y en 1927, cita *S. brasiliensis*.

Tratamiento Sistemático

Symphyogyna Nees et Mont., Ann. Sci. Nat. Bot. ser. 2 , 5: 66. 1836.

Lectótipo: *S. hochstetteri* Nees et Mont., fide Grolle (1983)

Viviania Raddi 1822 nom. illeg. (fide Grolle, 1983)

Amphibiophytum Karsten 1859 (fide Grolle, 1983)

Solenochaetium Trev. 1877 (fide Grolle, 1983)

Strozzia Trev. 1877 (fide Grolle, 1983)

Kormickia Steph. 1917 (fide Grolle, 1983)

Plantas dioicas de hábito procumbente o dendroide, talo de una célula de espesor, con un nervio medio algo más engrosado y una porción que carece de lámina llamada rizoma o estípite. Porción talosa simple o bifurcada una o más veces, con ramificaciones laterales que se originan en el nervio medio, generalmente sobre la cara ventral, o en el estípite.

Células de la lámina hexagonales, isodiamétricas, que se ubican a lo largo del nervio medio o perpendiculares a éste, con tamaños que van desde 30.5 x 20.5 µm hasta 100 x 72 µm. Células marginales diferenciadas, de cuadradas y/o rectangulares a fusiformes, entre 30 y 280 µm de longitud, por 26 y 40 µm de ancho. Pueden presentar las paredes de las células algo engrosadas, pero en general son delgadas.

El talo puede ser entero, lobulado o dentado, de 1.5 a 6.0 cm de longitud y de menos de 1 mm hasta 0.8 cm de ancho, aunque hay especies lobuladas que presentan dientes, de hasta cuatro células de longitud, en el ápice de los lóbulos. En el nervio medio puede presentar de uno a cuatro cordones de tejido prosenquimatoso, los cuales se dividen antes de la bifurcación del talo. Puede presentar papilas mucilaginíferas en los márgenes, sobre la costa en la cara dorsal, sobre la cara ventral o sobre la escama del involucro; estas papilas pueden ser de una a tres células de longitud.

Rizoides incoloros, ubicados sobre el nervio medio, por la cara ventral, la mayoría de las veces restringidos a la porción basal o rizoma.

Los sexos aunque se presentan en plantas separadas, éstas por lo común crecen mezcladas, formando tepes de forma regular.

Las plantas femeninas presentan los arquegonios con un cuerpo sésil y un cuello largo de 4-5 células, sobre el nervio medio por la cara dorsal, frecuentemente en las bifurcaciones, protegidos por una escama muy delgada, que puede ser entera, bífida o laciniada, sobre la cual se pueden encontrar algunas papilas mucilaginíferas. Los arquegonios se ubican separados entre sí por más o menos 1 cm de distancia. Las plantas masculinas presentan los anteridios, diferenciados en un pie de una célula de diámetro y un cuerpo elipsoidal u ovoide; se hallan sobre el nervio medio por la cara dorsal, al igual que los arquegonios se encuentran protegidos por una escama muy pequeña, que no tiene importancia taxonómica; generalmente se ubican formando tres filas a lo largo del talo, con las escamas imbricadas entre sí. El esporófito se desarrolla luego que ha ocurrido la fecundación; éste presenta una caliptra masiva, carnosa de ca. 0.8 cm de longitud. Seta muy delgada, efímera, blanco transparente de ca. 2.5 cm long. Cápsula cilíndrica, ovoide, alargada, de color castaño oscuro a café, de ca. 0.50 cm long. Con dehiscencia longitudinal, de dos a cuatro fisuras. Células de la pared sin engrosamientos. Esporas de ámbito circular, sin exosporio, con ornamentación desde finamente reticulada a foveolada, ca. 25 µm de diámetro.

Clave para las especies

1 Plantas de hábito dendroide, ramificación dicótoma y estípite rojizo .... *S. bogotensis*

1' Plantas de hábito procumbente, ramificación dicótoma o pseudodicótoma, estípite, si lo hay de color verde-amarillento 2

2 Plantas con talo lobulado, con o sin dientes 3

2' Plantas con talo entero, o con dientes ... 5

3 Lóbulos del talo con dientes apicales 4

3' Lóbulos del talo sin diente apical .... *S. aspera*

4 Talo lobulifido, papilas sólo en el margen, ... *S. apiculispina*

4' Talo lobulisecto, papilas en el margen y en la cara dorsal .... *S. brongniartii*

5 Margen de la planta entero 6

5' Margen de la planta con dientes 8

6 Células marginales fusiformes, más de 200 µm de longitud .... *S. marginata*

6' Células marginales rectangulares y/o cuadradas menos de 200 µm de longitud 7

7 Papilas mucilaginíferas presentes en el margen .... *S. trivitatta*

7' Papilas mucilaginíferas ausèntes del margen .... *S. brasiliensis*

8 Plantas de menos de 1 mm de ancho, con papilas sólo sobre el dorso .... *S. rubescens*

8' Plantas de más de 3 mm de ancho, con papilas en el margen y/o en el dorso 9

9 Plantas con dientes de 4 a 6 células de largo, escama del involucro entera .... *S. leptothelia*

9' Plantas con dientes de 1 a 2 células de largo, escama del involucro laciniada ..... *S. circinata*

Symphyogyna apiculispina Steph. *in*: Herzog, Biblioth. Bot. **87**:180, f91. 1916.

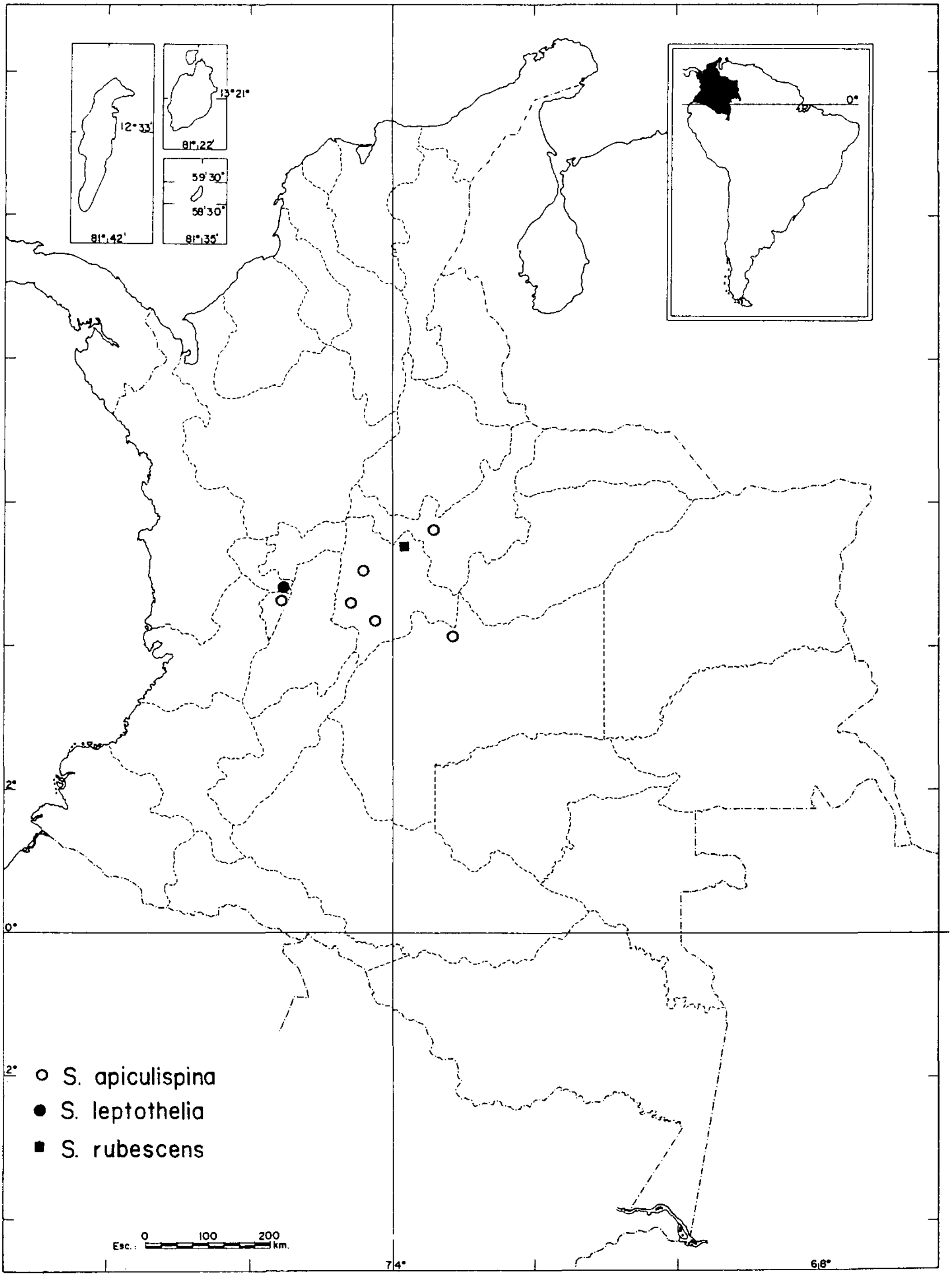
TIPO: Bolivia, quebrada cuñuncú, leg. *Herzog 5029*. 1907. (Holótipo: G, *non vidi*).fig. 1, Mapa 1.

Plantas de color verde oscuro o verde claro, procumbentes, de ca. 2.5 a 5.0 cm de longitud y 0.60 a 0.64 cm de anchura, con un nervio medio de 700 a 900 µm de ancho, con dos cordones de tejido prosenquimatoso; papilas mucilaginíferas en los margenes del talo, de dos células de longitud. Talo con bifurcación dicotómica, ramificaciones laterales, ventrales, surgiendo en parte del rizoma; rizoma de ca. 0.3 a 0.7 cm de longitud, de color verde claro, terete y con rizoides incoloros. Talo lobulado del tipo lobulifido, escotaduras muy leves no alcanzan la mitad de la lámina, con dientes apicales en cada lóbulo, de 4-6 células de largo, células de los dientes de entre 35 y 58 µm de longitud; aunque se han observado ejemplares en los que las escotaduras son más profundas, pero por regla general son leves. Células marginales de cuadradas a subrectangulares, de 32-57 µm de longitud y de 26-35 µm de anchura, células alares hexagonales e isodiamétricas de 30-50 µm de longitud y 20-37 µm de anchura. Plantas femeninas con involucros del arquegonio en forma de escama laciniada, lacinias variando de angosto-lanceoladas a largo-acuminadas, de ca. 1.5 mm de longitud, con papilas mucilaginíferas sólo en el margen. Caliptra de ca. 10 mm de longitud, cápsula de ca. 5 mm de longitud, con dehiscencia por dos hendiduras. esporas amarillo claro de ámbito circular, ca. de 17 µm de diamétro.

Especie de la sección Lobatae de Stephani, muy afín a *S. brongniartii*, de la cual se puede diferenciar por las lobulaciones del talo, siendo en esta última fuertemente lobuladas, lobulisectas, es decir, llegan hasta el nervio medio, además *S. apiculispina* presenta papilas mucilaginíferas sólo en el margen y tiene un rizoma que en sección transversa es terete, mientras que en *S. brongniartii* es biconvexo.

Hasta ahora sólo existían reportes de *S. apiculispina* para Bolivia, cuatro ejemplares

BIBLIOTECA CENTRAL
SALA UNIVERSIDAD NACIONAL


12°33'
81°42'
13°21'
81°22'
59'30"
58'30"
81°35'
0°
2°
0°
2°
○ S. apiculispina
● S. leptothelia
■ S. rubescens
Esc.: 0 100 200 km.
74°
68°

Mapa 1. Distribución geográfica de *S. spiculispina*, *S. leptothelia* y *S. rubescens*.

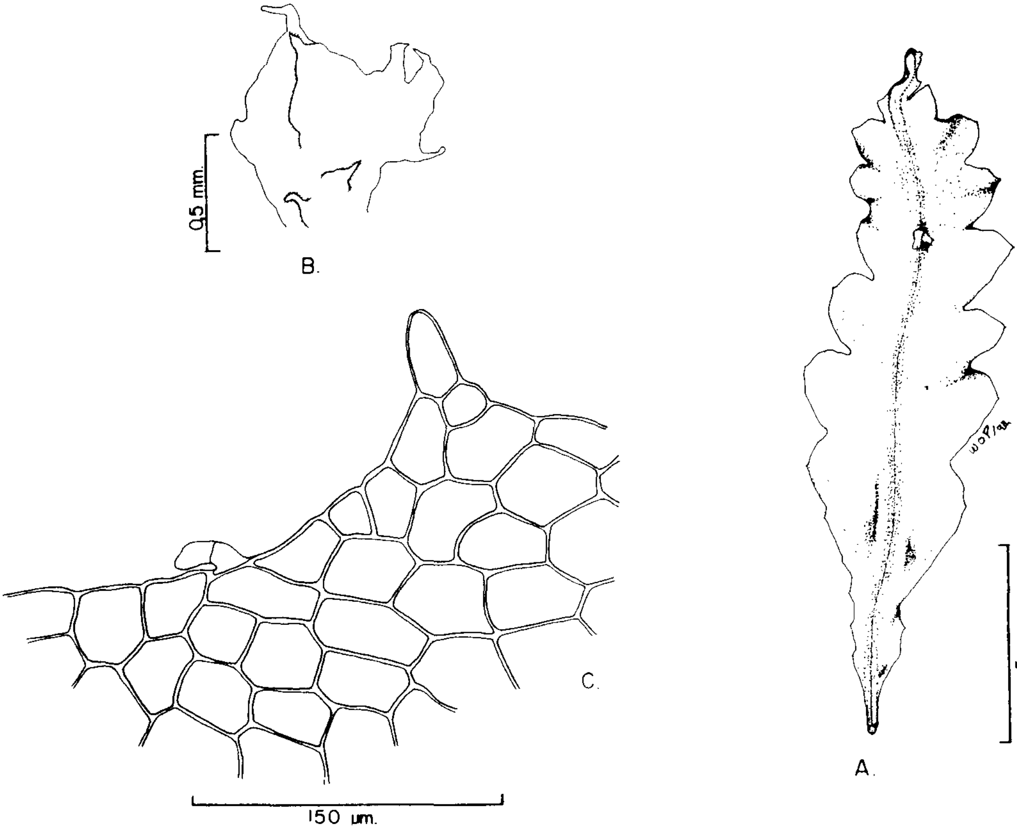


Figura 1. *Symphyogyna apiculispina* Steph. **A.** Hábito de la planta. **B.** Escama del involucro. **C.** Detalle de un diente y de una papila. (*Uribe 1247).*

además del tipo. De acuerdo con la descripción original de STEPHANI, *S. apiculispina* es una especie corticícola, sin embargo en los ejemplares examinados por el autor, además de corticícolas, se han encontrado sobre barranco y sobre hojarasca.

Se ha encontrado creciendo principalmente sobre troncos en descomposición y sobre hojarasca o en el suelo, también en la base de troncos, siempre en zonas muy sombrías y húmedas, desde los 500 m. hasta los 3600 m.

EJEMPLARES ESTUDIADOS: COLOMBIA. BOYACA: Villa de Leyva, Santuario de fauna y flora de Iguaque, 3100 m., 27 may 1988, *Uribe, et al. 159* (COL). CUNDINAMARCA: Subachoque, cuchilla el Tablazo, 3360 m., 8 dic 1983, *Linares et al. 450* (COL); 3270 m., 14 jun 1983, *Linares et al. 1097* (COL). Silvania, Alto de San Miguel, 2350 m., 18 may 1984, *Valcárcel et al. 297* (COL); 2740 m., *Valcárcel et al. 058* (COL); 2740 m., 12 ago 1983, *Valcárcel et al. 039* (COL); San Miguel, carretera al salto del Tequendama, 2 km abajo del salto, 2600 m., 4 may 1988, *Uribe 150* (COL). META: Cumaral, vereda Marayal, orilla de la quebrada Marayal, 500 m., 1 may 1988, *Uribe 148* (COL). QUINDIO: Salento, vereda Navarco alto, estación piscícola, 2950 m., 22 nov 1990, *Uribe et al. 1247-1248* (COL).

BOLIVIA: *Herzog, 4034, 4286, 4098* (G).

Symphyogyna aspera Steph. *in* : McCormik, Bot. Gaz. **58**:401, pl. 30-32. 1914.

TIPO: Mexico, Veracruz, Xalapa; Leg. *Barnes & Land 1906-1910* (Holótipo: G, *non vidi*). fig. 2, Mapa 2

Plantas de color verde claro, talo procumbente, ca. 3.0 cm longitud y ca. 0.60 cm. de anchura. talo con bifurcaciones simples, ramificaciones por la cara ventral y en el rizoma.

Nervio medio de ca. 600 µm de ancho. Rizoma de ca. 0.7 cm de longitud, de color verde-amarillento, plano-convexo; Talo lobulado, lobulipartido, desprovisto de dientes en los ápices. papilas mucilaginíferas en los márgenes del talo, de (1)-2-(3) células de largo. Dos cordones de tejido prosenquimatoso. Células marginales cuadradas a subrectangulares, de 35-44 µm de longitud y 29-34 µm de anchura. Células alares hexagonales a subcuadradas de 40-100 µm de longitud y 30-72 µm de anchura. Plantas femeninas con involucros en forma de escama laciniada de 1.6 a 2.3 mm de largo, sin papilas. Caliptra de 0.5-0.8 cm de longitud. Seta corta, cápsula cilíndrica de ca. 0.4 cm de longitud, esporas de color café, de ámbito circular. Plantas masculinas con escamas involucrales pequeñas, de 2 a 4 filas, muy imbricadas.

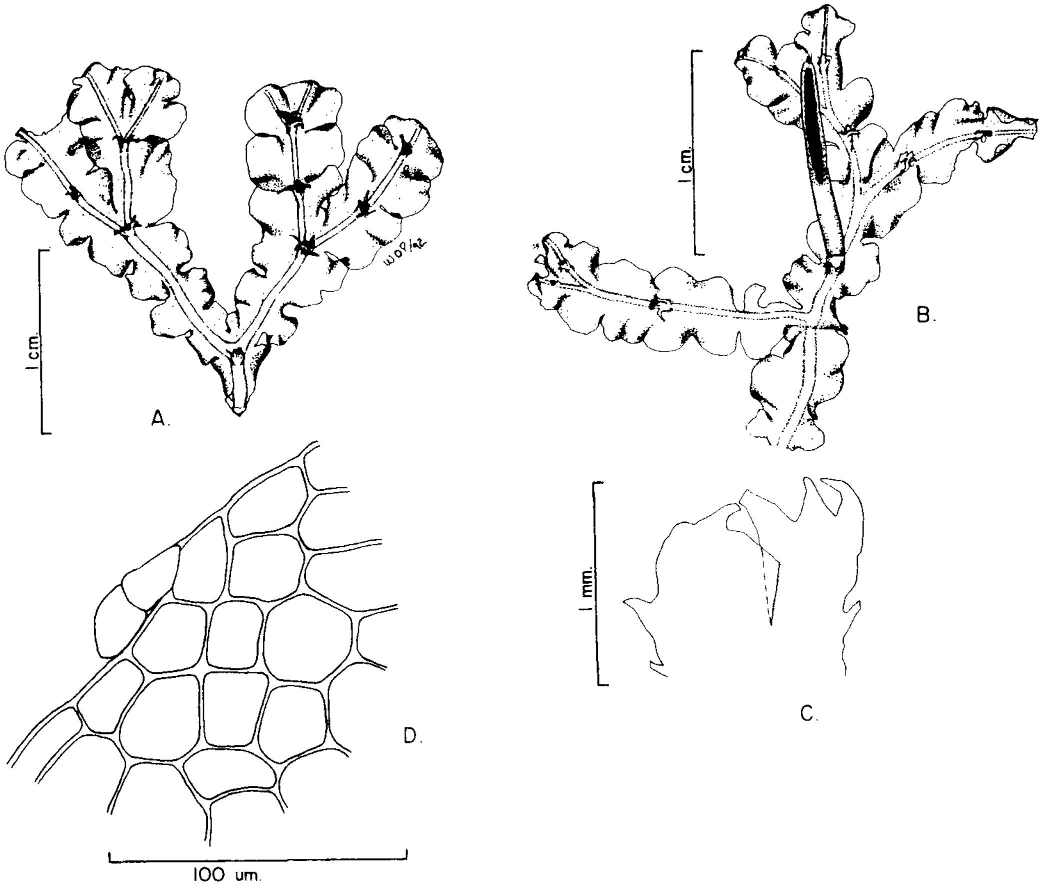
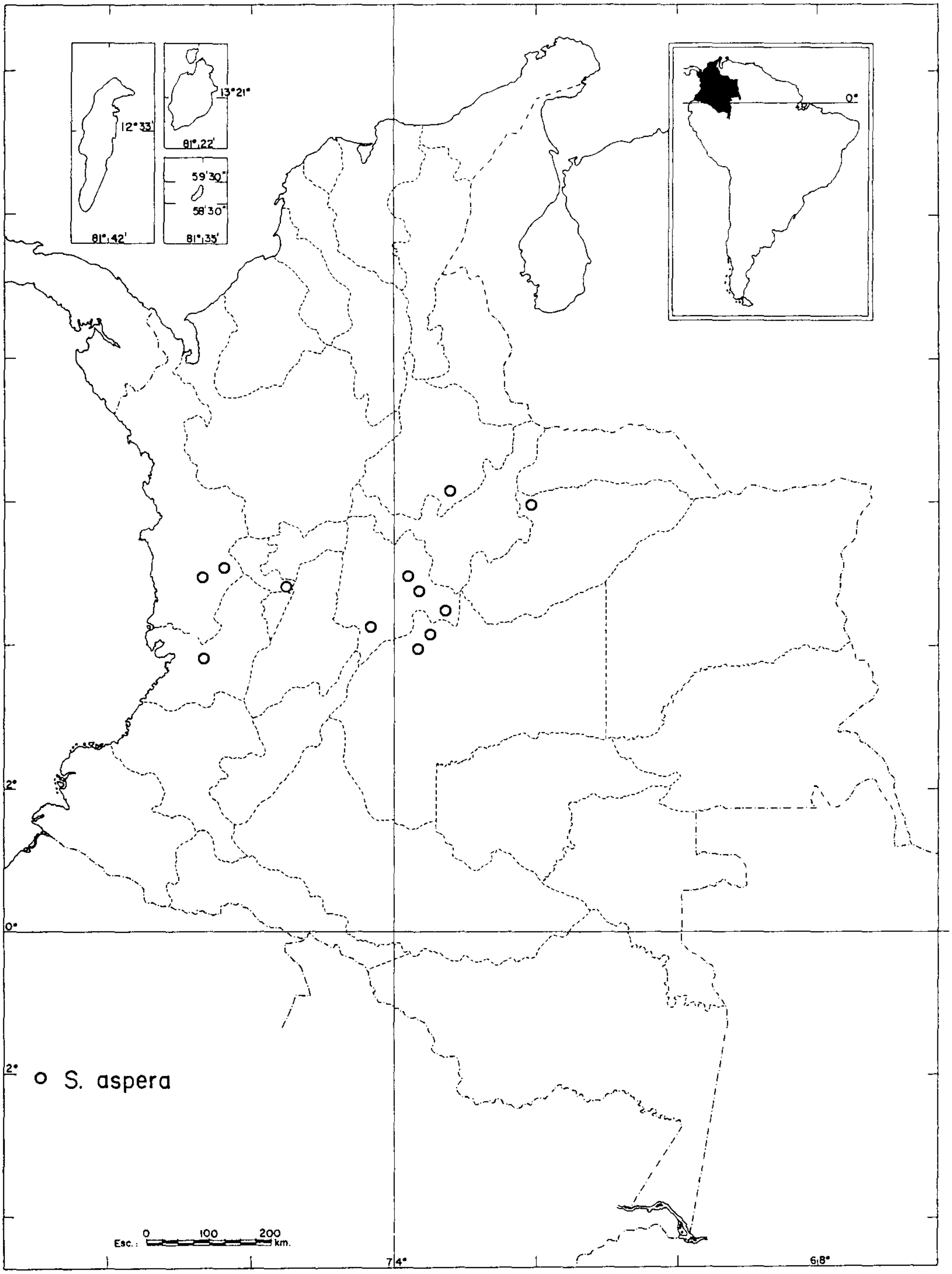


Figura 2. *Symphyogyna aspera* Steph. **A.** Hábito de la planta. **B.** Hábito de la planta con esporofito. **C.** Escama del involucro. **D.** Detalle de una papila. (*Castro 819)*


12°33'
81°42'
13°21'
81°22'
59'30"
58'30"
81°35'
0°
2°
0°
2°
○ S. aspera
Esc.: 0 100 200 km.
74°
68°

Mapa 2. Distribución geográfica de *S. aspera.*

Especie del grupo Lobatae, afín a *S. apiculispina* y *S. brongniartii*, de las cuales se puede diferenciar fácilmente por la ausencia de dientes en el ápice de los lóbulos.

La primera cita para Colombia de esta especie es la de Evans (1925), para Cipacon (sic). *Lindig 1704* (P) y Bogotá, 1905; *Bro. Apollonaire 6* (Y), ninguno de los ejemplares fue posible obtenerlos en préstamo, se examinaron ejemplares de Brasil y Paraguay que se encuentran depositados en Ginebra (G).

Se le encuentra principalmente sobre barrancos dentro de los bosques y sobre el suelo, aunque también crece sobre troncos en descomposición, algunos ejemplares se encontraron creciendo sobre rocas, en sitios muy sombríos y húmedos.

Ejemplares Estudiados: COLOMBIA. CASANARE: Sácama, camino a la vereda Africa, 1500 m., 16 ago 1982, *Aguirre et al. 2938, 2954* (COL). CUNDINAMARCA: Guasca, alrededores del páramo de Guasca, 3180 m., 10 ago 1980, *Aguirre et al. 1868* (COL); Sueva, alrededores del páramo de Guasca, río Guavio, vereda potreritos a 10 Km de Sueva, 2530 m., 29 feb 1984, *Ramírez et al. 132* (COL); páramo de Sumapaz, valle de quebrada honda, unos 25 Km al SW de Andabobos, 3715 m., 10 feb 1972, *Cleef 1565b* (COL); Medina, alrededores de Medina, 400 m., 3 mar 1987, Tinjacá 100 (COL). CHOCO: San José del Palmar, vererda la Holanda. 1100 m., 14 ene 1983, *Aguirre et al. 3527* (COL); vereda Portachuelo, hacienda Barro Blanco. 1350 m., 15 ene 1983, *Aguirre et al. 3571-3590-3592-3599-3618* (COL); vereda El Tabor, finca El Tabor, 1650 m., 17 ene 1983, *Aguirre et al. 3709* (COL); vereda La Badea, 920 m., 24 ene 1983, *Aguirre et al. 4135-4139* (COL); Nóvita, vereda Curundó, margen izquierda del rio Ingará, 720 m., 13 ene 1983, *Aguirre et al. 3456* (COL). META: Acacias, colonia penal y agrícola de Oriente, arriba del campamento La Argentina, 1900 m., 8 ago 1981, *Van Reenen et al. 4017-4133* (COL); Villavicencio, bosque de Bavaria, alrededores de la fábrica, 600 m., 24 nov. 1984, *Linares et al. 1537-1538* (COL). RISARALDA: Santa Rosa, finca La Sierra, alrededores de la finca, 3700 m., 16 sep 1984, *Aguirre et al. 4911* (COL); Alrededores del Hotel Termales, camino desde el hotel hacia los termales antíguos, nacimiento de las aguas, 2000 m., 19 sep 1984, *Aguirre et al. 6237* (COL). SANTANDER: Charalá, corregimiento de Virolín, camino desde el rio Guillermo a la cuchilla El Fara, 1860 m., 19 nov 1984, *Castro et al. 819-821* (COL); Alrededores Finca La Argentina, 1830 m., 13 may 1982, *Becerra et al. 061* (COL); parte media y baja de la cuchilla El Fara, 1820 m., 12 nov 1984, *Castro et al. 412* (COL); parte baja de la cuchilla El Fara, 1800 m., 28 abr 1984, *Castro et al. 254* (COL); 1720 m., 28 abr 1984, *Castro et al. 296* (COL). TOLIMA: cordillera Central, 3 Km al NE de Fresno, 1420 m., 17 jul 1965, *King et al. C-948* (COL). VALLE: Campamento Tokio (Telecom Towers), above town of Queremal, Cloud Forest Trail, 2075 m., 22 abr 1979, *Luteyn et al. 7359* (COL).

BRASIL: SAO PAULO: Uba Tuba, leg. *K. G. Hell 402* (G). Instituto de Botanica de Sao Paulo, 8 mar 1962, *K.G. Hell 93* (G).

PARAGUAY: Yaguaron, dans les lieux humides et marecageux, D'Bernet fil, mars 1881, *B. Balansa 3710* (G).

Symphyogyna bogotensis (Gott.) Steph. Mem. Herb. Boissier II:31. [Sp. Hepat. I:335]. 1900

Tipo: Nova Granada, Bogotá, Chapi. 2700 m. leg. *Lindig 1711*. in rivuli ad saxas muscis consociata. (Isótipo: G!). *fig. 3, Mapa 3.*

S. hymenophyllum var. bogotense Gott. Ann. Sc. Nat. 1864.

Tipo: Nova Granada, Bogotá, Chapi. 2700 m., Leg. *Lindig 1711*. in rivuli ad saxas muscis consociata. (Isótipo: G!).

Planta dendroide, de color verde y verde-amarillento. Talo de ca. 3-5 cm de longitud y 0.4-0.5 cm de anchura, largamente estipitada, estípite de ca. 1.5 cm de longitud, de color

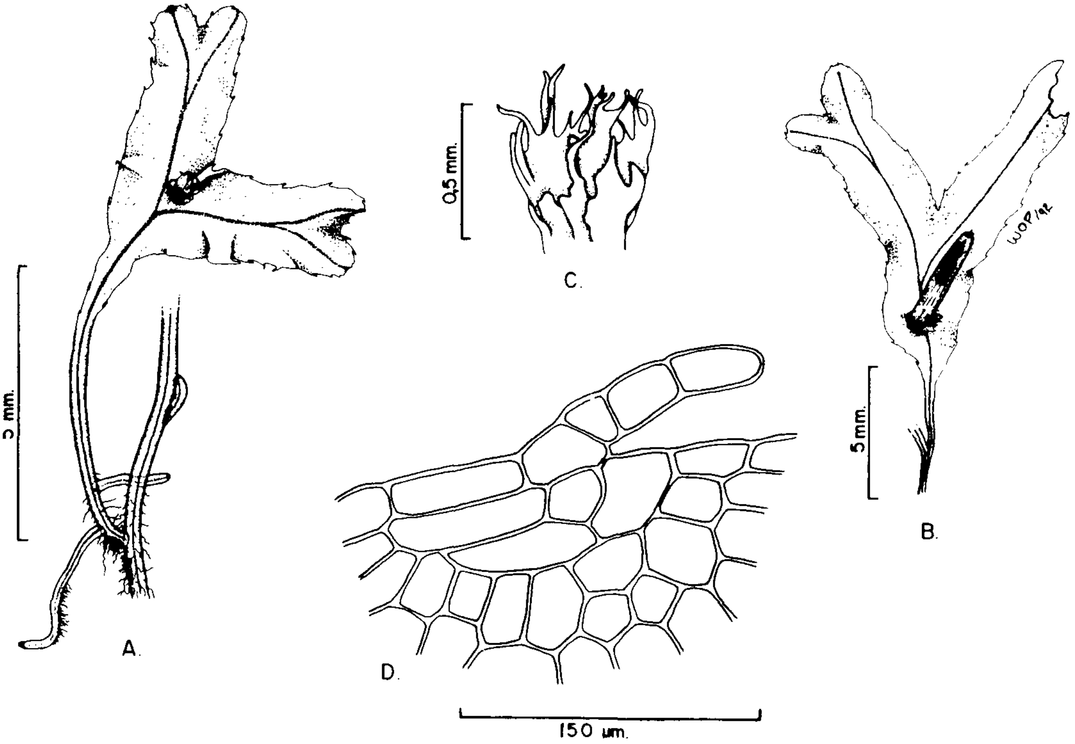


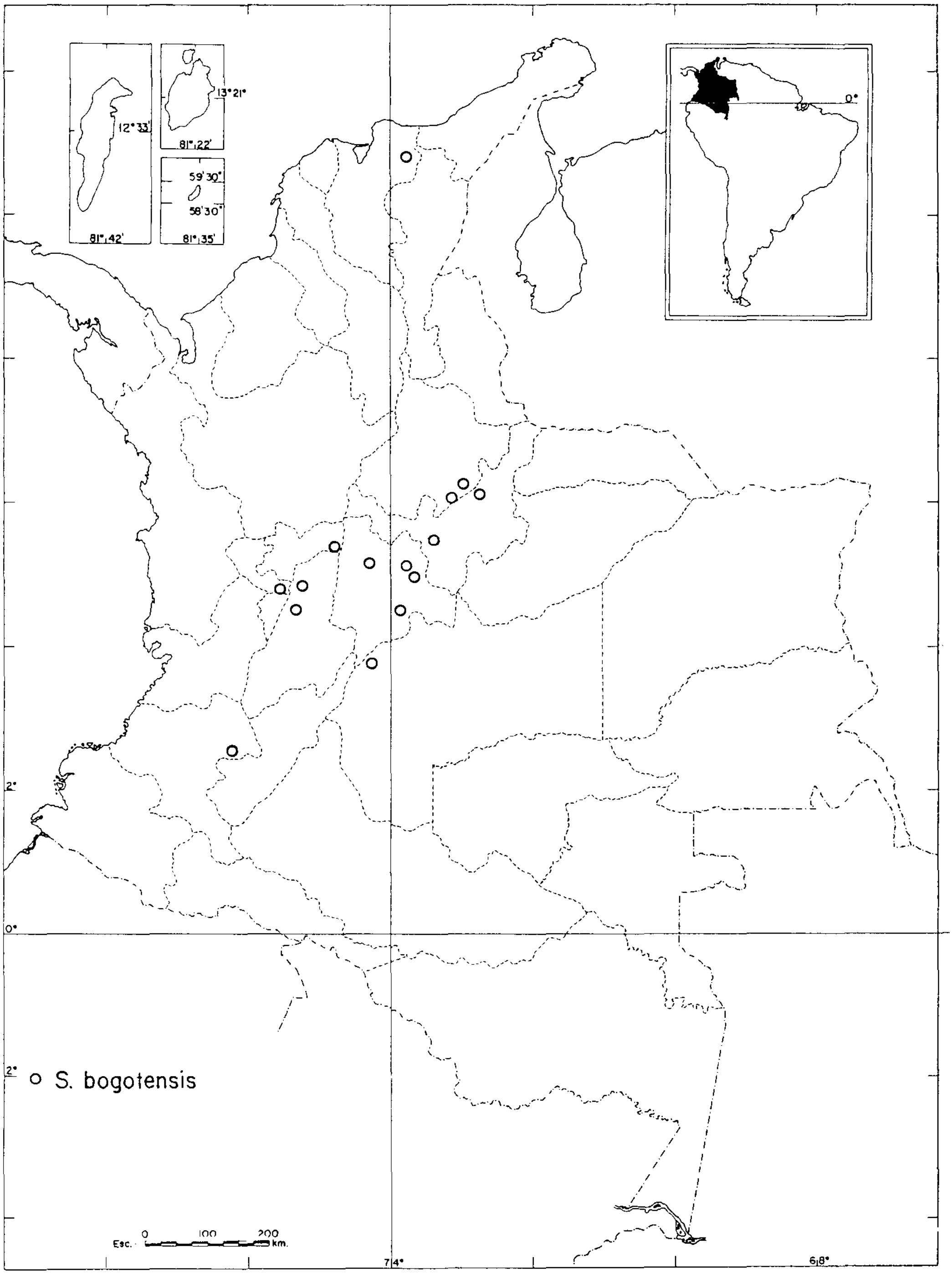
Figura 3. *Symphyogyna bogotensis* (G.) Steph. **A.** Hábito de la planta. **B.** Hábito de la planta con esporofito. **C.** Escama del involucro. **D.** Detalle de un diente marginal. (A, C y D *Uribe 108*. B *Uribe 111*).

rojizo, biconvexo en sección transversa, con ramificaciones laterales, semejando un estolón, el cual presenta rizoides incoloros. Porción alada entera con bifurcaciones en número de uno a tres, con dientes marginales, de hasta cuatro células de largo, en forma de anzuelo, con papilas marginales, con un nervio medio de ca. 530 µm de anchura, una a dos cordones de tejido prosenquimatoso. Células marginales de cuadradadas a subrectangulares, de 67-70 µm de longitud y de 27-30 µm de anchura, células alares hexagonales de 50-70 µm de longitud y de 35-47 µm de anchura. plantas femeninas con arquegonios en forma de escama, muy laciniada, con una caliptra masiva de ca. 1.8 cm de longitud, una seta de ca. 2.0 cm de longitud, blanco-transparente, cápsula oblonga de color café oscuro, de ca. 0.8 cm de longitud.

Unica especie colombiana perteneciente a la sección dendroides de Stephani. Sólo es posible confundirla con especies del género *Jensenia*, de la cual se puede diferenciar por el involucro del arquegonio, el cual en *S. bogotensis* es en forma de escama y en *Jensenia* es en forma de copa, además *S. bogotensis* presenta dientes en forma de anzuelo y *Jensenia* los presenta rectos.

Crece principalmente sobre barrancos en zonas muy húmedas y sombrías, generalmente a orillas de quebradas, también se encontró creciendo sobre el suelo.

Ejemplares Estudiados: COLOMBIA. BOYACA: Páramo de La Rusia, 3505 m., 9 dic 1972, *Cleef 6886* (COL, U); Belén, 3850 m., 2 mar 1972, *Cleef 2145* (COL, U), 13 ago 1982, *Aguirre et al. 2845* (COL); Belén, 1 km


13°21'
12°33'
81°22'
59'30"
58'30"
81°42'
81°35'
0°
2°
0°
2°
74°
68°
○ S. bogotensis
Esc. 0 100 200 km.

Mapa 3. Distribución geográfica de *S. bogotensis.*

al sureste de laguna Grande, 3320 m., 1 abr 1973, *Cleef 9262b* (COL, U); Ráquira, 2200 m., 18 may 1988, *Aguirre et al. 6909* (COL); Belén, páramo de Guantiva, carretera a Onzaga, rio Guantiva, 3200 m., 28 sep 1989, *Uribe & Andrade 915-916-918* (COL). CALDAS: Termales los Chorros, 3000 m., 5 ago 1958, *Bischler 383* (COL, P); CAUCA: Volcán Puracé, cabecera del rio Vinagre, 3730 m., 7 ene 1972, *Cleef & Fernández 655* (COL, U); CUNDINAMARCA: Sueva, rio Guavio, 2490 m., 29 feb 1984, *Ramírez et al.* 101 (COL); Guasca, páramo de Guasca, 3100 m., 25 jul 1983, *Cruz 502* (COL); Fómeque, parque regional Chingaza, 3100 m., 2 sep 1982, *Santana & Franco 049* (COL); Supatá, cuchilla El Tablazo, 3370 m., 2 nov 1983, *Linares et al. 1356* (COL); Silvania, alto de San Miguel, 2400 m., 12 ago 1983, *Valcárcel & Rojas 078* (COL); Sibaté, entre San Miguel y la Aguadita, 2440 m., 6 jun 1983, *Cruz 413* (COL); Páramo de Palacio, 3400 m., 16 dic 1971, *Cleef 337b* (COL, U); Guasca, páramo de Guasca, 3150 m., 7 ago 1980, *Gradstein & Aguirre 3668* (COL, U); Junín, Reserva de Carpanta, 2500 m., 28 abr 1988, *Aguirre & Rangel 6899* (COL); Subachoque, alto El Tablazo, 3600 m., 29 mar 1990, *Uribe et al. 930-931-932-933-934-935-936* (COL); 3200 m., 20 abr 1988, *Uribe 112-113* (COL); Guasca, páramo de Guasca, 3100 m., 13 abr 1988, *Uribe 108-110-111* (COL). Páramo de Guasca, vertiente occidental, 3220 m., 3 may 1972, *Cleef 3422* (COL); Fómeque, parque natural Chingaza, 3200 m., 5 oct 1982, *Santana & Aguirre 378-386* (COL); 3450 m., *Santana & Gradstein 252* (COL, U); Paramo de Palacio, Laguna de Buitrago, alrededores de la laguna, 3750 m., 24 may 1972, *Cleef & Jaramillo 4037* (COL, U); Subachoque, cuchilla El Tablazo, El Radar, camino a Supatá, 3450 m., 11 nov 1984, *Linares et al. 1326-1356* (COL); Bogotá, Región de Monserrate, El Granizo, 3100 m., 13 abr 1980, *Zuluaga 199* (COL); Guasca, páramo de Guasca, 3180 m., 5 ago 1980, *Aguirre 1852* (COL); Silvania, alto de San Miguel, 2740 m., 22 jun 1983, *Valcárcel & Rojas 011* (COL); Páramo de Cruz Verde, carretera de Bogotá a Choachí, 3350 m., 23 nov 1971, *Cleef 64* (COL, U). MAGDALENA: Sierra Nevada de Santa Marta, 3410 m., 5 jun 1984, *Barclay 6588* (COL); META: páramo de Sumapaz, 3725 m., 29 ene 1972, *Cleef 1210* (COL, U); Páramo de Sumapaz, ladera oriental, 3900 m., 5 jul 1981, *Van Reenen & Hooghiemstra 2610* (COL, U). TOLIMA: Santa Isabel, camino hacia el Nevado del Tolima, 3650 m., 29 jul 1980, *Aguirre 1614* (COL); Nevado del Tolima, 3620 m., 12 ago 1975, *Van der Hammen & Jaramillo 3264* (COL, U); Ibagué, corregimiento de Juntas, 2810 m., 27 dic 1983, *Esquivel 221* (COL, TOLI). RISARALDA: Santa Rosa de Cabal, 2995 m., 20 jul 1980, *Aguirre 1279* (COL). SANTANDER: Entre La Rusia y Virolín, 2600 m., 26 oct 1988, *Gradstein 7010* (COL,U).

BOLIVIA: *Herzog, 4849, 4984* (G).

Symphyogyna brasiliensis (Nees) Nees et Mont. Ann. Sc. Nat. Bot. 1830.II. 5:16. 1836.

Jungermannia brasiliensis Nees Enum. Pl. Crypt. Javae I:II.

TIPO: Brasil, Brasilia, Minas Gerais, Leg. *Martius* s.n., s.f. (Isótipo y lectótipo: G!, S! fide Grolle, 1978). fig. 4, Mapa 4.

S. canaliculata Steph. Mem. Herb. Boissier II: 32. 1900.

TIPO: Brasil, Brasilia, Leg. *Ule s.n.*, s.f. (G!).

Plantas de color verde-amarillento, procumbentes. Talo entero, de 0.74-1.80 cm de longitud y de 0.56-0.65 cm de anchura, con un nervio medio de 740-930 µm de ancho, con un sólo cordón de tejido prosenquimatoso. Bifurcado dicotómicamente, aunque son escasos los ejemplares que presentan bifurcaciones, no se observó ningún ejemplar con ramificaciones laterales. Rizoma de 0.30-0.32 cm de longitud de color verde-amarillento, ocasionalmente con tintes rojizos y biconvexo en sección transversa. Porción alar sin papilas mucilaginíferas en los márgenes, pero presentes sobre la costa por la cara dorsal. Células marginales principalmente rectangulares,

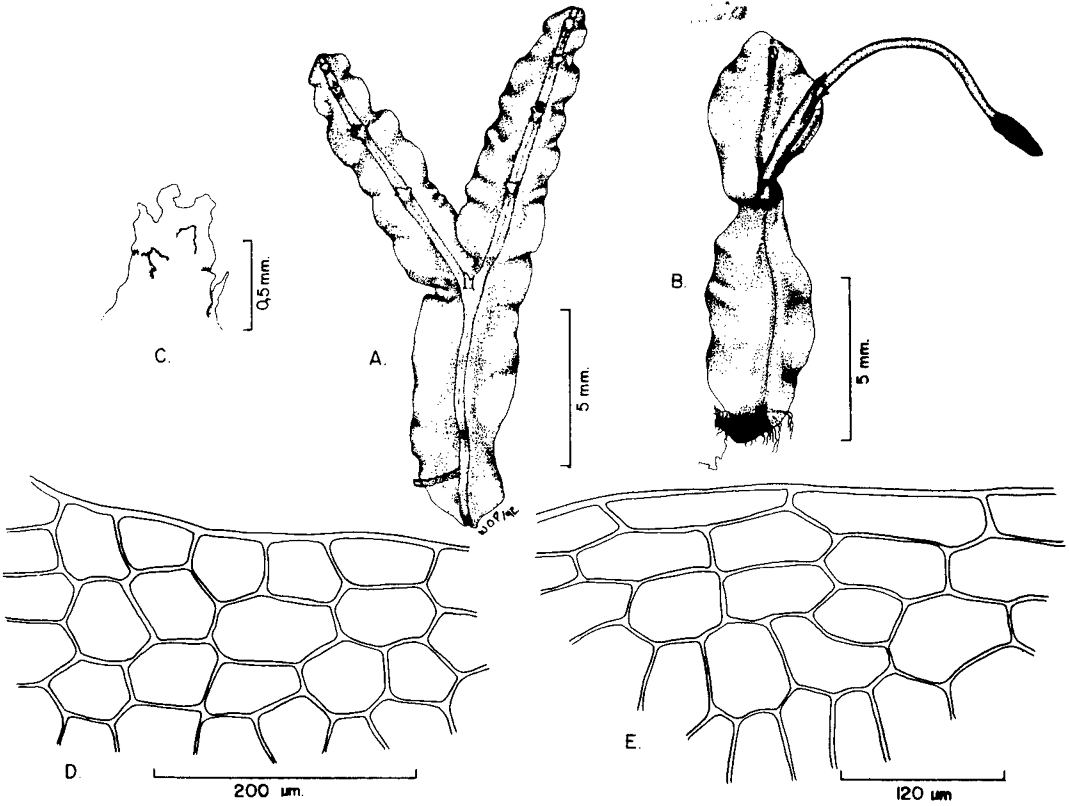


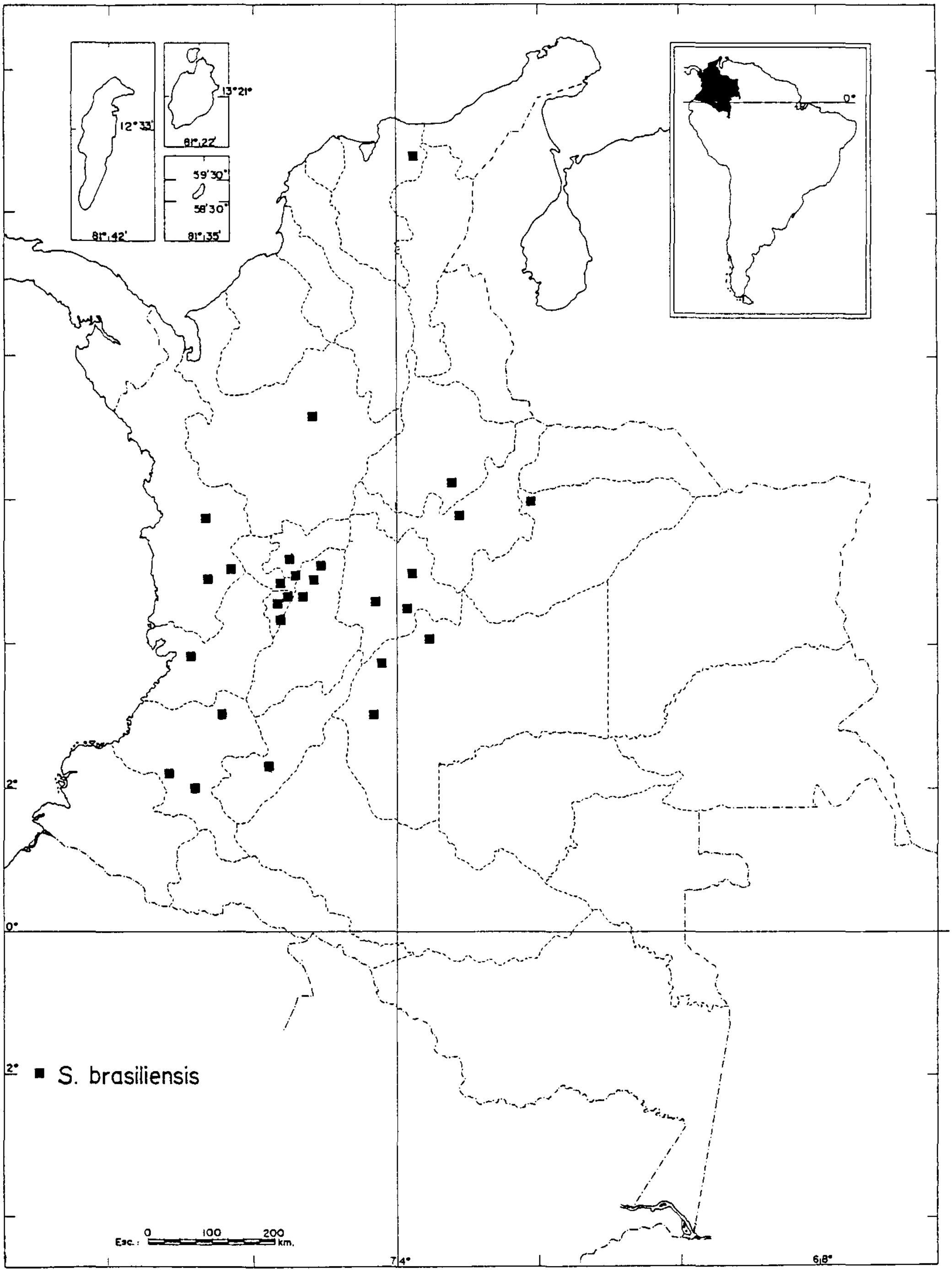
Figura 4. *Symphyogyna brasiliensis* (Nees) N. et M. **A.** Hábito de la planta. **B.** Hábito de la planta con esporofito. **C.** Escama del involucro. **D.** Detalle de las células marginales. (*Aguirre 6897)*

aunque también las presenta cuadradas, es la especie que presenta mayor variación en cuanto al tamaño y la forma de estas células, de 63-93 µm de longitud y de 31-48 µm de anchura; células alares hexagonales, isodiamétricas de 59-90 µm de longitud y de 37-46 µm de anchura. Las plantas femeninas con involucros del arquegonio en forma de escama entera, sin papilas, de 0.8-1.5 mm de longitud, ocasionalmente se puede presentar dividido en dos secciones. Caliptra carnosa, de 6-8 mm de longitud. Cápsulas de color café oscuro, de 2.5-3.0 mm de longitud, con dehiscencia por 2-4 hendiduras. Esporas de color café-amarillento, de ámbito circular, entre 24-28 µm de diámetro.

Esta especie del grupo Integerrimae de Stephani, es muy afín a *S. trivitatta* y *S. marginata*, de las cuales se puede diferenciar por varios caracteres, de la primera por presentar papilas mucilaginíferas en el margen, mientras que *S. brasiliensis* no las presenta, y de la segunda por la forma de las células marginales, las cuales en *S. marginata* son fusiformes y de más de 200 µm, mientras que en *S. brasiliensis* son de menos de 100 µm y rectangualres o cuadradas.

EVANS, (1927), cita para Colombia dos especímenes, uno de Andes Bogotensis, *Weir* (NY) y otro citado por GOTTSCHE para la Provincia de Bogotá, La Peña, *Lindig 171;* ejemplar que corresponde al Tipo de *S. bogotensis.*

Es tal vez la especie del género más variable en casi todos sus caracteres, además de ser la especie más común en todas las colecciones examinadas.


12°33'
81°42'
13°21'
81°22'
59'30"
58'30"
81°35'
0°
2°
0°
2°
■ S. brasiliensis
Esc.: 0 100 200 km.
74°
68°

Mapa 4. Distribución geográfica de *S. brasiliensis*.

Crece principalmente sobre barrancos y el suelo dentro del bosque en sitios muy húmedos y sombrios, también se le suele encontrar sobre troncos caidos, rocas y hojarasca, siempre en sitios húmedos y sombríos.

Ejemplares Estudiados: COLOMBIA: ANTIOQUIA: Anorí, 500-700 m., 9 jun 1971, *Soejarto 2989* (COL, HUA). BOYACA: Duitama, páramo de la Rusia, laguna negra, 3810 m., 19 dic 1972, *Cleef 7509* (COL, U). CALDAS: Nevado del Ruiz, carretera de Termales al Refugio, 3630 m., 19 mar 1972, CLEEF & HART 2491 (COL, U); Nevado del Ruiz, carretera de termales a Manizales, 3000 m., 15 oct 1972, *Florschutz 4350* (COL); Fresno, carretera de Fresno a Manizales, 3000 m., 15 jul 1980, *Gradstein 3506* (COL, U); Manizales, camino de el refugio a la laguna del Otún, 4300 m., 14 nov 1984, *Linares et al. 1465* (COL, U); A bord de la carretera Manizales-Termales, a 10 km de Manizales, 2000 m., 5 ago 1958, *Bischler 373* (COL); Los Chorros, aguas Termales, 3000 m., 5 ago 1958, *Bischler 385* (COL). CASANARE: Sácama, 2250 m., 18 ago 1982, *Aguirre 3137* (COL); Sácama, quebrada Macueque, rio Sácama, 1270 m., 17 ago, 1982, *Aguirre et al. 3107* (COL). CAUCA: Cachimbo, en bas du col du Munchique sur son versant Occidental, 1500 m., 30 jul 1958, *Bischler 412* (COL); Via a Almaguer, 2900 m., *Gutierrez & Lozano* 430a (COL); Collines du Santander, 1800 m., 28 jul 1958, *Bischler 295-297* (COL, P); Argelia, vereda Las Brisas, finca San Jorge, 1950 m., 22 ene 1983, *Aguirre & Van Reenen 4060* (COL); 2140 m., *Aguirre & Van Reenen 3993* (COL); CUNDINAMARCA: Silvania, alto de San Miguel, 2740 m., 12 ago 1983, *Valcárcel & Rojas 062* (COL); 2430 m., 12 ago 1983, *Valcárcel & Rojas 066* (COL); 2450 m., 9 mar 1984, *Valcárcel et al. 253* (COL); Fómeque, páramo de Chingaza, lagunita a orilla de la carretera a San Juanito, 3400 m., 23 nov 1982, *Gradstein & Santana 4241* (COL, U); Fómeque, parque reginal de Chingaza, 3200 m., 14 dic 1982, *Santana 450* (COL); Silvania, alto San Miguel, 2430 m., *Valcárcel & Rojas 002-073* (COL);2480 m., 9 mar 1984, *Valcárcel et al. 200* (COL); Sueva, rio Guavio, 2470 m., 29 feb 1984, *Ramírez & Hurtado 077-102* (COL); Páramo de Chingaza, 3785 m., 6 feb 1980, *Kuc 139* (COL); Sibaté, entre el alto de San Miguel y La Aguadita, 6 jun 1983, *Cruz 406* (COL). CHOCO: Tutunendó, 500 m., 20 abr 1957, *Bischler 126* (COL); a borde de la carretera Quibdó-Bolívar, a 8 km de Quibdó, 100 m., 20 abr 1957, *Bischler 139* (COL); a 28 km de Quibdó, 450 m., 20 abr 1957, *Bischler 147* (COL); Bosque cerca a Quibdó, 50 m., 17 abr 1957, *Bischler 183* (COL); A borde de la carretera Quibdó-Bolívar, 45 km de Bolívar, 900 m., 20 abr 1957, *Bischler 203* (COL); San José del Palmar, vereda el Tabor, 1540 m., 18 ene 1983, *Aguirre & Van Reenen 3794* (COL, U); vereda La Holanda, 1100 m., 14 ene 1983, *Aguirre & Van Reenen 3512-3522*-3540 (COL); Nóvita, vereda Cunundó, margen izquierda del rio Ingará, 720 m., 13 ene 1983, *Aguirre & Van Reenen 3443* (COL); 550 m., 12 ene 1983, *Aguirre & Van Reenen 3379-3391* (COL); San José del Palmar, 630-890 m., 20 mar 1981, *Guerra 51* (COL); 1350 m., 15 ene 1983, *Aguirre & Van Reenen 3573-3665* (COL, U); Valle de San Francisco, 3130 m., s.f. *Van Reenen & Aguirre 5203* (COL, U). HUILA: Reserva Forestal de Merenberg, 2600 m., sep 1980, *Rangel 2870-2884* (COL); La Plata, vereda Candelaria, finca Meremberg, agua bonita, bosque El Yarumal, 2300 m., 30 sep 1984, *Aguirre et al. 6332-6379* (COL, U). MAGDALENA: Sierra Nevada de Santa Marta, Tal von Mamacanaca, 3250 m., 31 ene 1967, *Winkler C112-C191* (COL); Sierra Nevada de Santa Marta, 3490 m., 30 jul 1959, *Barclay 4999* (COL); Santa Marta, 2240 m., 19 jun 1978, *Aguirre 682* (COL, U). META: Páramo de Sumapaz, cerro nevado de Sumapaz, 4115 m., 19 ene 1973, *Cleef 8096-8100b* (COL, U); Cordillera La Macarena (extremo Nordeste), Pico Rengifo, Caño Tiranas, 1700 m., dic-ene 1950-51, *Schultes 11236* (COL, US); Acacias, Colonia Penal y Agrícola de Oriente, abajo del campamento La Meseta, 1120 m., 9 ago 1981, *Van Reenen & Schultes 4138-4180* (COL, U); Alrededores de Villavicencio, 500 m., 10 mar 1951, *Schultes 11701* (COL); Acacias, cord. Oriental, 1700 m., 6 ago 1981, *Van Reenen &*

Aguirre 4064 (COL, U); 1500 m., 5 ago 1981, *Van Reenen & Aguirre 4013* (COL, U); La Macarena, near base on drififend clay nark, 7 mar 1951, *Schultes 11507* (COL). QUINDIO: Filandia, carretera Armenia-Pereira, 1500 m., 22 abr 1957, *Bischler 108-123* (COL, P); Salento, vereda Navarco alto, estación piscícola, 2950 m., 20-25 nov 1990, *Uribe et al. 1145-1216-1234-1338-1315* (COL); Salento, vereda Rio Arriba, finca La Montaña, 2890 m., 7-8 may 1990, *Uribe et al. 993-1016* (COL). RISARALDA: Santa Rosa de Cabal, camino real entre los termales y el Volcán Otún, 2500 m., 18 jul 1980, *Van Reenen et al. 1533* (COL); Termales de Santa Rosa, Quebrada El Cortijo, margen izquierda, 2100 m., 20 jul 1980, *Van Reenen 1655* (COL, U); Termales de Santa Rosa, quebrada San Ramón, margen izquierda, 2125 m., 21 jul 1980, *Van Reenen 1692* (COL, U); Santa Rosa de Cabal, 2700 m., 1 jul 1980, *Van Reenen 1412* (COL, U); 3700 m., 16 sep 1984, *Aguirre et al. 4889* (COL); SANTANDER: Charalá, corregimiento de Virolín, en el bosque del rayo, 2300 m., 29 jun 1983, *Aguirre 4600* (COL); vereda la Araña, 1900 m., 6 mar 1981, *Aguirre 2071* (COL); vereda El Reloj, 1750 m., 29 jun 1983, *Aguirre 4559* (COL); vereda El Volcán, 2150 m., 29 jun 1983, *Aguirre 4564* (COL); 1700 M., 2 may 1982, *Aguirre 2743* (COL). TOLIMA: Fresno, 19 km al suroeste de Fresno, 2230 m., 17 jul 1965, *King et al. C-939* (COL); Santa Isabel, camino al nevado del Tolima, 2940 m., 1 feb 1980, *Van Reenen 1394* (COL, U); 3110 m., 15 feb 1980, *Van Reenen 1352* (COL, U); 2960 m., 28 jul 1980, *Aguirre 1567* (COL); Nevado del Tolima, camino de el Rancho a la Cueva, 3620 m., 12 ago 1975, *Van der Hammen & Jaramillo 3266* (COL, U); 3580 m., 12 ago 1975, *Van der Hammen & Jaramillo 3287b* (COL); 3000 m., *Van der Hammen & Jaramillo 3388* (COL); Santa Isabel, vereda Purima, cerro Purima, 2530 m., 1 ago 1980, *Van Reenen & Gradstein 2034* (COL, U); *Aguirre* 1787 (COL). VALLE: Parois de Rochers au bord de la route Cali-Buenaventura, a 49 km de Buenaventura, 600 m., 3 ago 1958, *Bischler 445* (COL).

BRASIL:

BRASILIA: civit, rio grande do sul, 20 oct 1882, leg. C.A.M. *Lindman 49* (G, S). Apiahy, leg. *Puiggari 269-1122-1131* (G); SAO PAULO: prope Apihay, leg. *Puiggari 1877* (G). Serra do Mar, Theresopolis, leg. *Ule* (G). BRASILIA: San Francisco, 1885, ad terram umbrosan, leg *Ule 39-49-84-131-252* (G). Insula San Francisco, aug 1884, ad terram in margine miarum, leg *Ule* 28 (G). SAO FRANCISCO: Pao D'assucar, juli 1885, leg *Ule 48* (G); BRASILIA: Leg. Sellow (G); leg *Aug. St. Hilaire* (G); MINAS GERAIS: 1885, leg *E. Wainio* (G); PORTO ALEGRE: au margines fossarum, in terra argillosa humida, 22 sep 1882, leg *Lindman B.*49 (S); SANTA CATHARINA: 7 oct 1886, leg *Schenk 4768* (S); SAO PAULO: seto da terra, 1923, leg *Hockne* (S); SAO PAULO: Santa Ana, 24 may 1923, *Hockne* (S).

Symphyogyna brongniartii Mont. Ann. Sc. Nat. Bot. II. 19:265. pl. 9 f. 1. 1843.

TIPO: Insula Guadelupa (Hb) Ravine a Dejeuner. Bassin-Bleu. 1889 *Duss. 31* (Holótipo: PC, non vidi). fig. 5, Mapa 5.

Amphibiophyton dioicum Karsten Fl. Columbiae Spec. Select. **1**: 39. pl. 20. 1859.(fide EVANS, 1925).

Strozzia brongniartii Trevisan Mem. Ist. Lom. **13**: 428. 1877.

Symphyogyna brongniartii vars. pinnatipartita y *rigidiuscula* Spruce Trans. & Proc. Bot. Soc. Edinburgh **15**: 533. 1884. (fide EVANS, 1925).

Symphyogyna rigidiuscula Spruce op. cit. (como sinónimo) 1884. (fide EVANS, 1925).

Planta de color verde oscuro, procumbente, cespitosa. Talo lobulado de 2.5-10.6 cm de longitud y de 0.60-0.90 cm de anchura, lóbulos agudos, con escotaduras muy profundas, talo lobulisecto, bifurcado una o dos ve-

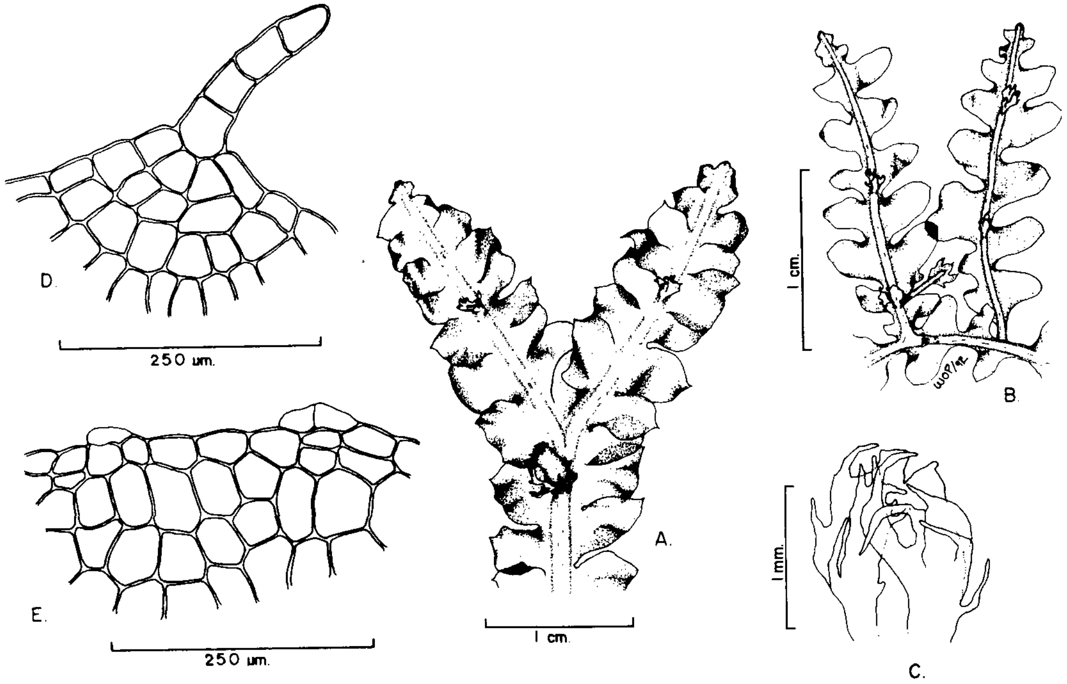
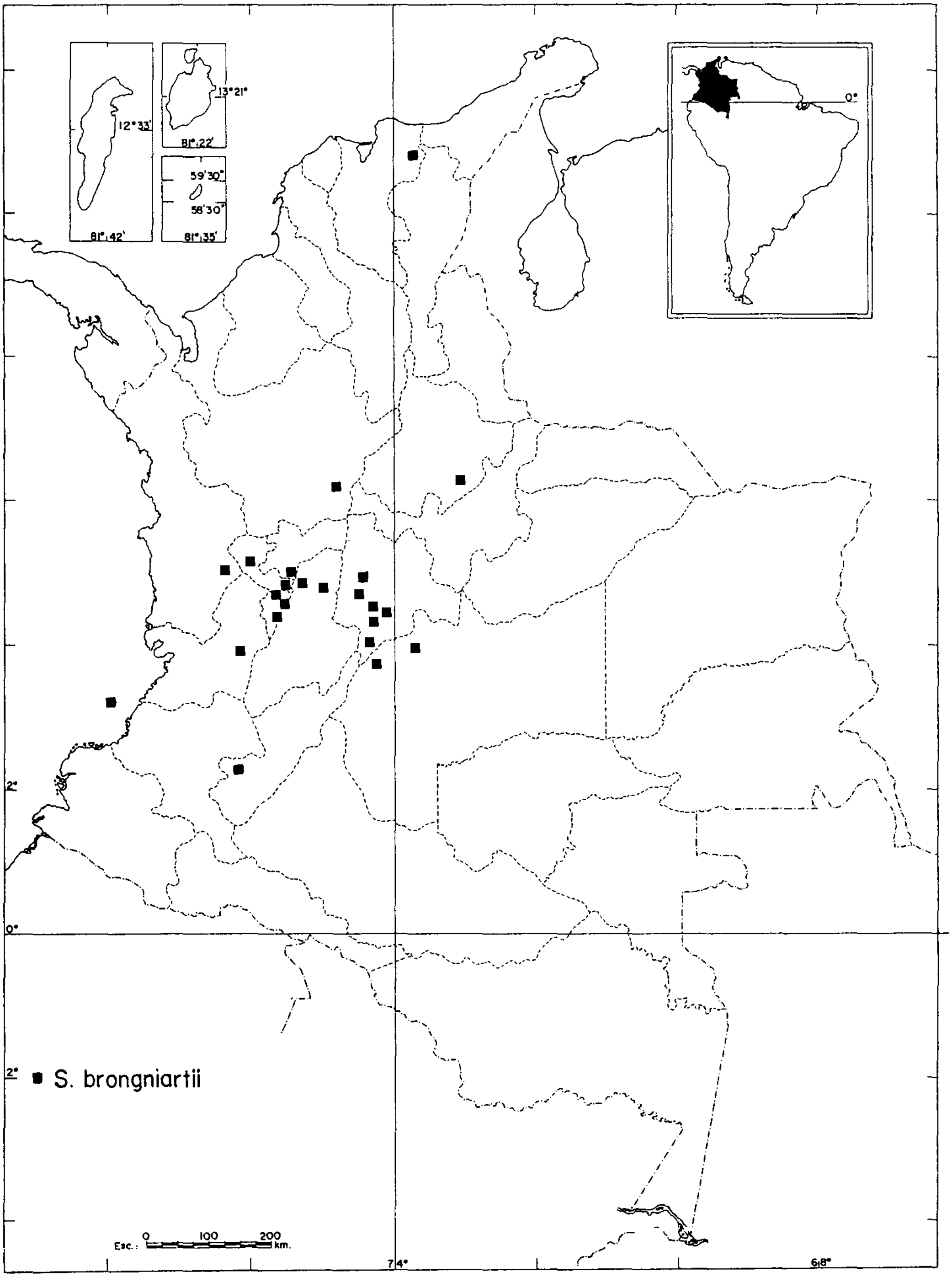


Figura 5. *Symphyogyna brongniartii* Mont. **A.** Hábito de la planta. **B.** Hábito de la planta con ramificación. **C.** Escama del involucro. **D.** Detalle de un diente marginal. **E.** Papila marginal. (*Aguirre 6348).*

ces, sin ramificaciones laterales, con un nervio medio de 620-840 µm de ancho, de uno a tres cordones de tejido prosenquimatoso, un rizoma de 0.27-0.94 cm de longitud, de color verde-amarillento y biconvexo en sección transversa. Presenta papilas mucilaginíferas marginales y sobre la cara dorsal, de dos células de longitud. Dientes apicales en cada uno de los lóbulos, rectos, de 3-7 células de largo, células de cada diente de 33-56 µm de longitud. Células marginales de 30-67 µm de longitud y de 29-40 µm de anchura, rectangulares a subcuadradas, células alares, isodiamétricas, hexagonales, de 35-104 µm de longitud y de 32-54 µm de anchura. Plantas femeninas con involucros laciniados, con o sin papilas mucilaginíferas, de 1.5-2.5 mm de longitud, caliptra de 7-10 mm de longitud, cápsula de 5-7 mm de longitud, de color café, con dehiscencia por cuatro hendiduras.

Especie muy afín a *S. sinuata*, con la cual ha sido varias veces confundida, pero en Colombia no existe *S. sinuata*; de las especies colombianas lobuladas, se podría confundir con *S. apiculispina y S. aspera*, pero de la primera se puede diferenciar por las lobulaciones, que en *S. apiculispina* son lobulifidas, mientras que en esta especie son lobulisectas, *S. brongniartii* presenta papilas en el margen y en la cara dorsal, mientras que *S. apiculispina* sólo presenta en el margen, además en *S. apiculispina* el rizoma es terete en sección transversa, mientras que en *S. brongniartii* es biconvexo. De *S. aspera* se puede diferenciar porque *S. brongniartii* presenta dientes apicales en los lóbulos, mientras que *S. aspera* carece de ellos.

Evans (1925) cita para Colombia un especimen probablemente de *(Lindig 1704)*, aunque sin fecha y sin colector, colectado en Tequendama, y listado por Gottsche como *S. sinuata*.


12°33'
81°42'
13°21'
81°22'
59'30"
58'30"
81°35'
0°
2°
0°
2°
■ S. brongniartii
Esc.: 0 100 200 km.
74°
68°

Mapa 5. Distribución geográfica de *S. brongniartii*.

Los registros que se han dado para Colombia de *S. sinuata*, corresponden a *S. brongniartii*, ya que *S. sinuata* es endémica de Jamaica (Evans, 1925; Gradstein & Hekking, 1989).

La mayoría de los ejemplares examinados se encontraron sobre la base de los troncos, también se los encuentra sobre barrancos, rocas y el suelo, en sitios húmedos y sombríos.

Ejemplares Estudiados: COLOMBIA. ANTIOQUIA: San Carlos, lago Punchina, quebradas La Villa y El Macho, 5 nov 1987, *Brant et al. 1710* (COL, HUA, MO). CALDAS: Nevado del Ruiz, carretera de Termales al Refugio, 3630 m., 19 mar 1972, *Cleef & Hart 2568* (COL, U). CAUCA: Guapi, Parque Natural Nacional Isla Gorgona, camino de el Poblado al alto Placas, 310 m., 2 jun 1986, Santana et al. 707 (COL); 220 m., 31 may 1986, Santana et al. 640 (COL). CUNDINAMARCA: Silvania, alto de San Miguel, 2450 m., 9 mar 1984, *Valcárcel et al. 264-280-337* (COL); 2350 m., 18 may 1984, *Valcárcel & Rojas 290-293* (COL); Sueva, rio Guavio, alrededores del páramo de Guasca, 2490 m., 29 feb 1984, *Ramírez et al. 098-099* (COL); Fómeque, parque nacional natural Chingaza, 3200 m., 7 sep 1982, *Santana 082* (COL); 19 oct 1982, *Santana & Aguirre 439* (COL); Facatativá, 2330 m., 14 jul 1965, *King et al. C-840* (COL); Sibaté, entre el alto San Miguel y la Aguadita, 6 jun 1983, Cruz 409 (COL); Subachoque, alto El Tablazo, 3400 m., 8 dic 1982, *Linares & Bulla 296* (COL); 3360 m., 11 jun 1983, *Linares & Bulla 968* (COL); San Bernardo, vereda Venecia, quebrada Chorreras, 2450 m., 21 jul 1981, *Van Reenen et al. 3021* (COL); Páramo de Sumapaz, quebrada honda, 2 km al suroeste de Andabobos, 3715 m., 10 feb 1972, *Cleef 1565-1567* (COL, U); Chizacá, cabecera rio Santa Rosa, 3660 m., 22 ago 1972, *Cleef 5196* (COL, U). CHOCO: Valle de San Francisco, cerca al campamento, 3330 m., 14 feb 1983, *Van Reenen & Aguirre 5143* (COL, U); Lado Izquierdo del rio Tatamá, bajando 400 m del campamento, 3000 m., 14 feb 1983, *Van Reenen & Aguirre 5209-5260-5276* (COL, U); Campamento Las Pavas margen oriental del río Tatamá, 2800 m., 19 feb 1983, *Van Reenen & Aguirre 5332* (COL, U). HUILA: La Plata, vereda Candelaria, finca Meremberg, agua bonita, bosque El Yarumal, 2300 m., 30 sep 1984, *Aguirre et al. 6348-6431-6466-6484* (COL, U). Reserva Forestal de Merenberg, sep 1980, *Rangel et al. 2910* (COL). MAGDALENA: Sierra Nevada de Santa Marta, San Lorenzo, 2050 m., 16 ene 1967, *Winkler C 351* (COL); 2160 m., 12 ene 1967, *Winkler C 400* (COL); Transecto alto Buritaca, 2100 m., ago 1977, *Van Reenen & Rangel 194* (COL, U). META: Páramo de Sumapaz, quebrada el Buque, 3100 M., 9 jul 1981, *Van Reenen 2801* (COL, U); 2900 m., 10 jul 1981, *Van Reenen 2835* (COL, U); Acacias, Colonia penal y agrícola de Oriente, campamento La Argentina, 1700 m., 6 ago 1981, *Van Reenen et al. 4046* (COL, U); Campamento La Meseta, 1300 m., 7 ago 1981, *Van Reenen & Schulte 4097* (COL, U); 1120 m., 9 ago 1981, *Van Reenen & Schulte 4170* (COL, U); San Cristobal, 930 m., 14 ago 1981, *Van Reenen & Aguirre 4352* (COL, U). QUINDIO: Au bord du rio Barbas, sur la route Pereira-Armenia, 1500 m., 22 abr 1957, *Bischler 110* (COL); Salento, vereda Navarco alto, estación piscícola, 2950 m., 21 nov 1990, *Uribe et al. 1221* (COL); Salento, vereda Rio Arriba, finca La Montaña, orillas del rio Quindío, 2700 m., 7-9 may 1990, *Uribe et al. 991-1041-1068-1114* (COL); 23-25 may 1990, *Uribe et al. 1257-1259-1339* (COL). RISARALDA: Santuario, El Reposo, 3300 m., 5 feb 1983, *Van Reenen & Aguirre 4760* (COL, U); Santa Rosa de Cabal, camino real entre los termales y el Volcán Otún, 2500 m., 17 jul 1980, *Van Reenen et al. 1461* (COL, U); 2400 m., 18 jul 1980, *Gradstein 3519* (COL, U); 2650 m., 18 jul 1980, *Gradstein 3597* (COL, U); quebrada la Sierra, 3550 m., 26 ene 1980, *Van Reenen 812* (COL); Alrededores del hotel, 2000 m., 19 sep 1984, *Aguirre et al. 6235* (COL); Santa Rosa de Cabal, al sur este de los Termales, 2460 m., 11 dic 1985, *Wolf 499-501-502* (COL, U); Hacienda La Sierra, 2970 m., 22 ene 1986, *Wolf 583* (COL, U); Camino entre la Hacienda La Sierra y los Termales de Santa Rosa, 2940 m., 31 ene 1980, *Van Reenen 1056* (COL, U); Termales de Santa Rosa, quebrada San Ramón, 2125 m., 21 jul 1980, *Van Reenen 1682* (COL, U);

quebrada El Cortijo, 2350 m., 20 jul 1980, *Van Reenen 1659* (COL, U); Camino de los Termales al Volcán del Otún, 2700 m., 17 jul 1980, *Van Reenen et al. 1413* (COL, U). Santuario,. vereda Las Colonias, 2740 m., 1 feb 1983, *Van Reenen & Aguirre 4506* (COL). SANTANDER: Charalá, corregimiento de Virolín, parte media y baja de la cuchilla El Fara, 1820 m., 12 nov 1984, Castro & Cruz 391-399 (COL); vereda El Volcán, 1920 m., 5 mar 1981, *Aguirre 2034* (COL); Finca La Araña, 1950 m., 27 abr 1984, *Castro et al. 007* (COL); Cuchilla El Fara, 1720 m., 28 abr 1984, *Castro et al. 176-202-233-279* (COL); Camino desde el rio Guillermo a la cuchilla El Fara, 1860 m., 19 nov 1984, *Castro & Cruz 711-824* (COL). TOLIMA: Venadillo, vereda San Antonio, Los Alpes, 1670 M., 7 jul 1980, *Van Reenen 2353* (COL, U); Santa Isabel, camino real entre La Bodega y el Ocharal, 2940 m., 16 feb 1980, *Van Reenen 1398* (COL, U). VALLE: Lituania, en bosque subandino húmedo, 1970 m., 4 abr 1972, *Cleef 2722* (COL,U).

BRASIL: Brasilia, leg *Ule* (G); Rio de Janeiro, 1884, leg *Ule* (G); Brasilien, Blumenan, 1889, leg *Ule* (G).

ANDES QUITENSIS: in monte Guayrapata, in trunco podrido, 2800 m., leg *Spruce* (G); Tunguragua, 2400 m., leg *Spruce* (G).

COSTA RICA: Forest de La Palma, 1550 m., 18 dic 1888, leg *Pittier* GUADELUPE: Saint Louis, Sur les pierres dans la riviere, 500-600 m., 1868, leg *Husnot* (S)

Symphyogyna circinata Mont. et Nees Ann. Sc. Nat. Bot. ser 2, **5**: 69. 1836.

Tipo: Chile, Quillota, leg. *Bertero* 1066. 1829 (Holótipo: PC-Mont. (non vidi), Isótipos G! y S!). fig. 6, Mapa 6.

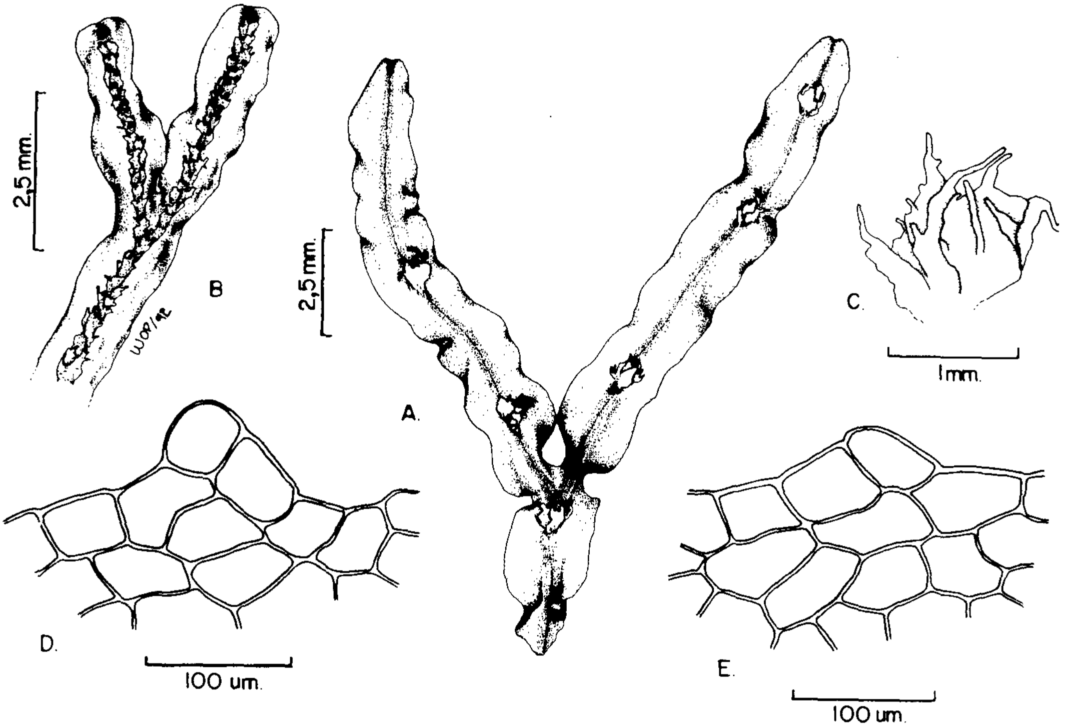
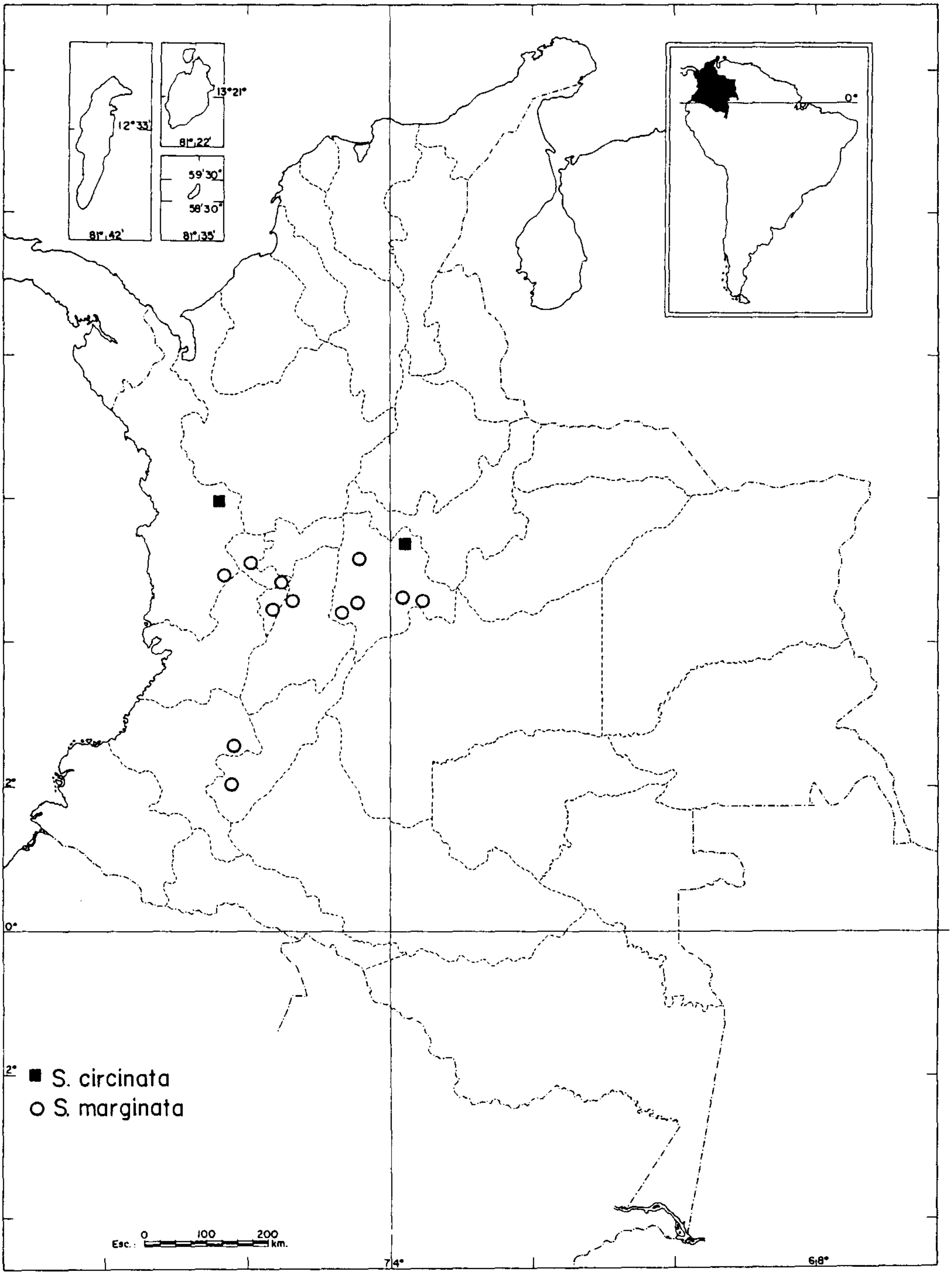


Figura 6. *Symphyogyna circinata* Mont. et Nees. **A.** Hábito de la planta femenina. **B.** Hábito de la planta masculina. **C.** Escama del involucro. **D.** Detalle de una papila mucilaginífera. (*Bischler 165).*

BIBLIOTECA CENTRAL
SALA UNIVERSIDAD NACIONAL


12°33'
81°42'
13°21'
81°22'
59'30"
58'30"
81°35'
0°
2°
74°
68°
■ S. circinata
○ S. marginata
Esc.: 0 100 200 km.

Mapa 6. Distribución geográfica de *S. circinata* y *S. marginata.*

S. canaliculata Steph. Mem. Herb. Boissier **2**:32. 1900. (fide, Hässel, 1961).

S. decumbens Steph. Kongl. Svenska. Vetenskapsakad. Akad. Handl. 46:12. f. 2c. 1911. (fide, HÄSSEL, 1961).

S. brasiliensis Nees var. obcordata Herz., Ark. Bot. **29**(4): 3, fig. 1 a-b. 1940. (fide, HÄSSEL, 1961).

S. hochstetteri Nees et Mont. *fo. simplicior* Herz., Ark. Bot. **29**(4): 3, 1940. (fide HÄSSEL, 1961).

Plantas de color verde claro a verde oscuro, procumbente. Talo entero, de 3.4-3.6 cm de longitud y de 0.21-0.30 cm de anchura, con un nervio medio de 600-610 µm de ancho, y un solo cordón de tejido prosenquimatoso. Presenta un rizoma de 0.22 cm de longitud de color verde-amarillento y biconvexo en sección transversa. Porción talosa sin papilas mucilaginíferas, aunque algunos ejemplares las presentan ocasionalmente sobre el nervio medio por la cara dorsal. Con proyecciones marginales en forma de dientes, de una a máximo dos células de longitud, rectos, células de los dientes de 42.5-45 µm de longitud. Células marginales cuadradas a subrectangulares de 76-77 µm de longitud y de 37-38 µm de anchura, células alares isodiamétricas, hexagonales de 61-63 µm de longitud y de 51-53 µm de anchura. Plantas femeninas con escamas involucrales enteras de 1-1.5 mm de longitud, algunas veces hendidas hasta 1/4 de su longitud. Caliptra carnosa de 4.5-5 mm de longitud, seta hialina, blanco-transparente de 8-10 mm de longitud, cápsula de 2.5 mm de longitud de color café oscuro. Esporas de ámbito circular, de color café y de +/- 28 µm de diámetro.

De las especies registradas para Colombia, éste es quizás el registro más dudoso, por ser esta una éspecie que hasta ahora sólo había sido registrada para America austral (HÄSSEL, 1960), no ha sido citada ni para Brasil (YANO, 1984) ni para Guyanas (GRADSTEIN & HEKKING, 1989). Sin embargo en el análisis numérico se incluyó el especimen tipo y los dos ejemplares de Colombia y se pudo observar que en lo que respecta a los caracteres diagnósticos, los ejemplares colombianos concuerdan muy bien con el especimen tipo, por lo tanto se decidió citarla aquí.

Dentro de las especies de la sección Dentatae de STEPHANI, es muy fácil distinguirla de *S. rubescens* y de *S. leptothelia*, de la primera por la anchura del talo, que en *S. rubescens* no alcanza los 2 mm, y de *S. leptothelia* por la longitud de los dientes, que en ésta última son de 3-4 células de longitud.

Sin embargo es muy factible confundirla con especies de la sección *Integerrimae*, ya que algunos ejemplares no presentan casi dientes o éstos son tan pequeños que es muy difícil observarlos.

Es interesante el hecho de que los ejemplares Colombianos provengan de sitios tan diversos como el Chocó y los páramos de la cordillera oriental. y que no se hayan encontrado más ejemplares en los sitios intermedios. Crece principalmente en barrancos y rocas en sitios muy húmedos y sombríos.

EJEMPLARES ESTUDIADOS: COLOMBIA. CUNDINAMARCA: Páramo de Palacio, flanco W, 6 km de la carretera, 3100 m., 12 may 1972, *Cleef 3732* (COL, U). CHOCO: Au Bord de la route Quibdó-Bolívar, a 20 km de Quibdó, 350 m., 20 may 1957, *Bischler 129-165* (COL, P).

CHILE: Quillota, *Bertero 1066* (G); Isla Juan Fernández, leg *Bertero* (G); Australis, prope Puerto Varas, in Terra, jun 1897, leg *Dusén* (G).

Symphyogyna leptothelia Tayl. London J. Bot. **5**: 408. 1846.

TIPO: Perú, Casapi, leg. Matthews (Holótipo: FH, non vidi). fig. 7, Mapa 1

Planta de color verde oscuro, procumbente. Talo entero, de 2.6-2.8 cm de longitud y de 0.5-0.6 cm de anchura, bifurcado dicotómicamente,con un nervio medio de ca. 1067 µm

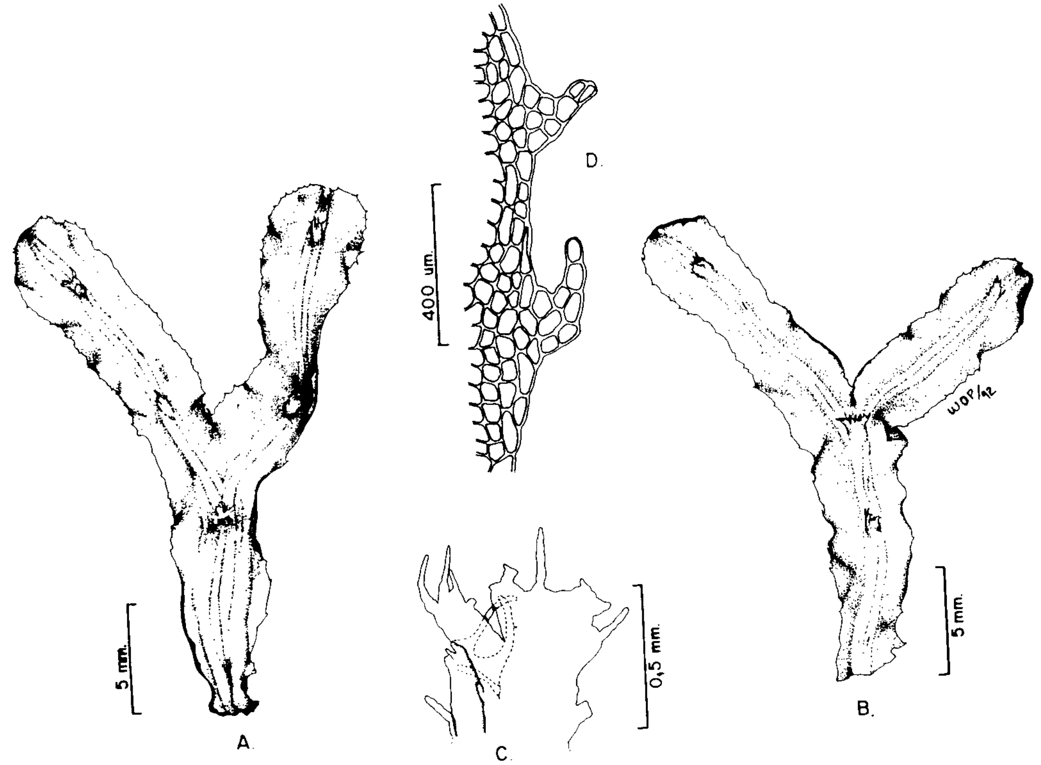


Figura 7. *Symphyogyna leptothelia* Taylor. **A.** Hábito de la planta. **B.** Hábito de la planta. **C.** Escama del involucro. **D.** Detalle de los dientes marginales. (*Van Reenen 782).*

de ancho, y un solo cordón de tejido prosenquimatoso. Talo dentado, dientes de 5-6 células de largo, células de los dientes de 22.5-70 µm de longitud. Presenta papilas mucilaginíferas solamente en el dorso, de una o dos células de largo. Células marginales de 70-100 µm de longitud y de 32-35 µm de anchura, rectangulares a subcuadradas. Células alares isodiamétricas, hexagonales, de 70-77 µm de longitud y de 50-52.5 µm de anchura.

El único ejemplar examinado no presenta escamas de ningún tipo y por lo tanto no se puede ni determinar el sexo, ni los caracteres de los arquegonios, anteridios y el esporofito. Se encontró sobre un barranco a la orilla de una quebrada, sitio muy húmedo y sombrío.

EJEMPLARES ESTUDIADOS: COLOMBIA. RISARALDA: Santa Rosa de Cabal, Quebrada la Sierra, alrededores de la quebrada, 3725 m., 22 ene 1980, *Van Reenen 782* (COL).

BRASIL: Brasilia, *Ule 414* (G); leg *Sellow* (G).

Symphyogyna marginata Steph. Mem. Herb. Boissier **2**: 30. [Sp. Hepat. **1**: 334]. 1900.

Lectotipo: Insula Dominica, leg. *Elliott 2237* (G!).

(Sintipos: *Elliot 2108, 2263* G!). fig. 8, Mapa 6.

Planta de color verde-amarillento, procumbente. Talo entero, de 2.4-4.2 cm de longitud y de 0.45-0.70 cm de anchura, bifurcado dicotómicamente, sin ramificaciones latera-

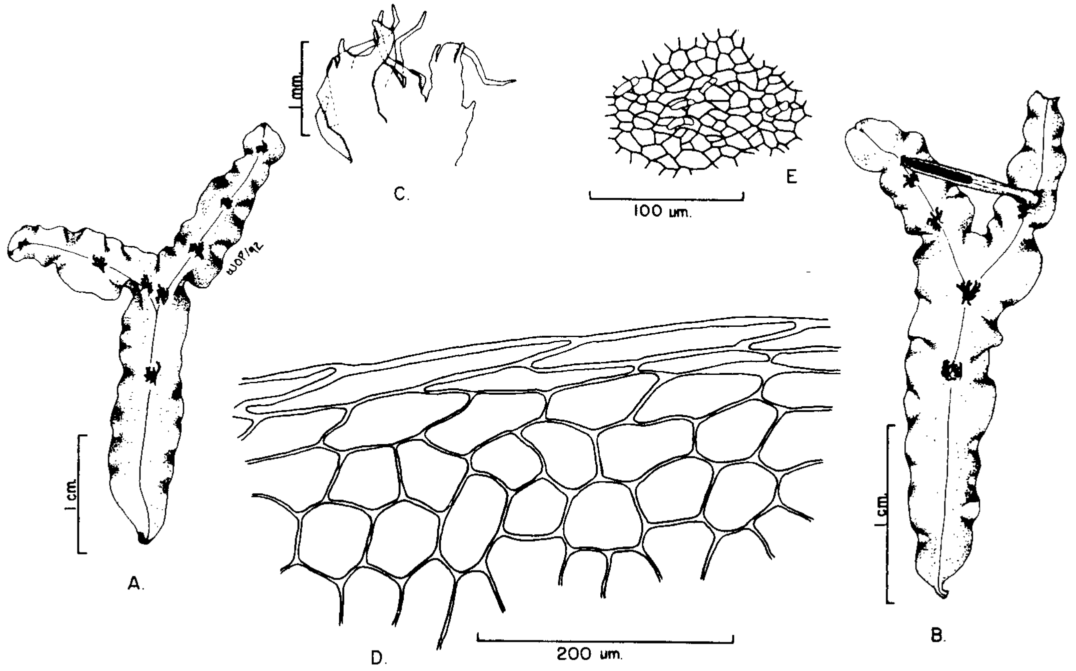


Figura 8. *Symphyogyna marginata* Steph. **A.** Hábito de la planta. **B.** Hábito de la planta con esporofito. **C.** Escama del involucro. **D.** Detalle de las células marginales. **E.** Detalle de las papilas dorsales. (*Uribe 116*).

dicotómicamente, sin ramificaciones laterales, con un nervio medio de 940-1300 µm y un solo cordón de tejido prosenquimatoso. Con un rizoma de color verde-amarillento de 0.26-0.94 cm de longitud y plano-convexo en sección transversa. Células marginales fusiformes, largo-acuminadas, de 220-280 µm de longitud y de 30-32 µm de anchura, en la parte más ancha. Células alares, hexagonales a subcuadradas, isodiamétricas, de 83-102 µm de longitud y de 41-63 µm de anchura. Con papilas mucilaginíferas sólo en la cara dorsal, sobre el nervio medio. Plantas femeninas con escamas del involucro laciniadas, con papilas mucilaginíferas. No se observaron esporofitos.

De las especies de la sección Integerrimae es la más fácil de diferenciar, por las células marginales, sin embargo a simple vista se puede confundir con *S. trivitatta* y con *S. brasiliensis.*

Crece generalmente sobre troncos y rocas, aunque también se la puede hallar sobre el suelo o barrancos, en sitios húmedos.

Ejemplares estudiados: COLOMBIA. CAUCA: Puracé, parque nacional del Puracé, 3050 m., 4 oct 1984, *Lozano et al. 4547* (COL); CUNDINAMARCA: Silvania, alto de San Miguel, 2740 m., 22 jun 1983, *Valcárcel & Rojas 021* (COL); Subachoque, cuchilla el Tablazo, 3310 m., 30 nov 1982, *Linares & Bulla 330-336* (COL); Subachoque, alto El Tablazo, 3360 m., 8 dic 1982, *Linares & Bulla 447* (COL); 3340 m., 13 dic 1982, *Linares & Bulla 661* (COL); Subachoque, alto El Tablazo, 3340 m., 13 dic 1982, *Linares & Bulla 683* (COL); Guasca, páramo de Guasca, 3200 m., 7 nov 1984, *Aguirre et al. 4846* (COL); Fómeque, parque Chingaza, 3200 m., 19 oct 1982, *Santana & Aguirre 423* (COL); Subachoque, alto EL Tablazo, 3350 m., 23 abr 1983, *Linares & Bulla* 724-727 (COL); Subachoque, alto El Tablazo, 3310 m., 8 dic 1982, *Linares & Bulla 301* (COL); Subachoque, alto El Tablazo, 3350 m., 9 abr 1983, *Linares & Bulla 832* (COL); San Bernardo, 2900 m., 22 jul 1981, *Van Reenen & Aguirre 3103* (COL); San Bernardo, camino de herradura hacia la Soledad, 2730 m., 24 jul 1981, *Van Reenen et al. 3179* (COL, U); Subachoque, alto El Tablazo, 3480 m., 27 mar 1982, *Kuhry & Meenks 86* (COL); Subachoque, alto El Tablazo, zona de páramo, 3450 m., 29 nov 1983, *Ramírez et al. 009* (COL); Subachoque, alto El Tablazo, vertiente de Supatá, 3400 m., 20 abr 1988, *Uribe 114* (COL); Junín, inspección de policia Chuscales, reserva forestal de Carpanta, 2500 m., 28 abr 1988, *Aguirre & Rangel 6819-6890* (COL); Sibaté, entre el alto de San Miguel y La Aguadita, 2350 m., 6 jun 1983, *Cruz 401* (COL). CHOCO: Rio Tatamá, bajando al valle de las mirlas, 3700 m., 10 feb 1983, *Aguirre & Van Reenen 5022-5037* (COL, U); Al lado izquierdo del rio Tatamá, bajando 400 m. del campamento en el valle de San Francisco, 2950 m., 15 feb 1983, *Van Reenen et al. 5278* (COL, U); Rio Tatamá, bajando al valle de las mirlas, 2800 m., 19 feb 1983, *Aguirre & Van Reenen 5331-5372* (COL, U); HUILA: Reserva Forestal Merenberg, 2400 m., sep 1980, *Rangel 2929* (COL). QUINDIO: Salento, vereda Navarco alto, estación piscícola, 2960 m., 5 nov 1991, *Uribe & Bonilla 2211* (COL). RISARALDA: Santa Rosa de Cabal, 3335 m., 27 ene 1980, *Van Reenen 959* (COL, U); Santa Rosa de Cabal, 22 ene 1986, *Wolf 585* (COL, U); Santuario, 3300 m., 5 feb 1983, *Van Reenen & Aguirre 4753* (COL, U); Santuario, 200 m., arriba del camapamento el reposo, cerca al paso, 3700 m., 8 feb 1983, *Van Reenen & Aguirre 4905* (COL, U); Santa Rosa de Cabal, camino real entre la Hacienda La Sierra y los Termales de Santa Rosa, 2940 m., 31 ene 1980, *Van Reenen 1007-1058* (COL, U). TOLIMA: Ibagué, corregimiento de Juntas, 3200 m., 3 jul 1983, *Esquivel 179* (COL, TOLI).

DOMINICA: leg *Elliot 2108-2237-2263* (G).

Symphyogyna rubescens Steph. Mem. Herb. Boissier **2**: 29 [Sp. Hepat. **1**: 333]. 1900.

TIPO: Brasilia, Apiahy. Leg. *Puiggari 319* (Holótipo: G!). fig. 9, Mapa 1.

Planta de color verde, verde-amarillento o verde-cafesoso, procumbente, talo entero, de 2.6-3.0 cm de longitud y de 0.85-0.9 mm de anchura, con proyecciones laterales en forma de dientes de una a dos células de longitud, cuyas células miden de 20-22 µm de longitud, con un nervio medio de 140-240 µm de ancho, y un solo cordón de tejido prosenquimatoso. Talo bifurcado dicotómicamente, desde una a varias veces, con ramificaciones laterales, tipo estolón, surgiendo del rizoma. Con papilas mucilaginíferas solamente en la cara dorsal sobre el nervio medio. Células marginales subcuadradas a subrectangulares, de 22.5-32.5 µm de longitud y de 20-22.5 µm de anchura, células alares isodiamétricas, hexagonales a subrectangulares, de 42.5-50 µm de longitud y de 17-20 µm de anchura. El único ejemplar examinado no posee ni escamas de arquegonio ni de anteridio, ni por supuesto esporofito.

Por la presencia de las protuberancias marginales en forma de dientes, esta especie se ubica dentro de la sección Dentatae, es muy fácil de diferenciar de las otras dos especies de la sección por la anchura del talo que no alcanza ni a un milímetro, mientras que las otras dos sobrepasan los tres milímetros.

Hasta ahora sólo existían tres reportes de esta especie para el Brasil, (STEPHANI, 1900; EVANS, 1927; YANO, 1984), estas tres citas anteriores se basan en el mismo especimen, es decir el Holótipo y un reporte para Colombia (GRADSTEIN & HEKKING, 1989), que es el único ejemplar existente de Colombia. Crece en sitios muy húmedos, sobre barrancos o el suelo.

EJEMPLARES ESTUDIADOS: COLOMBIA. CUNDINAMARCA: Páramo de Palacio, lagunas de Buitrago, alrededores de la laguna, 3600 m., 16 dic 1971, *Cleef 298* (COL, U).

BRASIL: Brasilia, Apiahy, leg *Puiggari 319* (G).

Symphyogyna trivitatta Spruce J. Linn. Soc., Bot. **30**: 365. pl. 30, f. 7-11. 1894.

TIPO: Insula Dominica, leg. *Elliott 1030* (Holótipo: MANCH, non vidi; Isotipo: G!). fig. 10, Mapa 7.

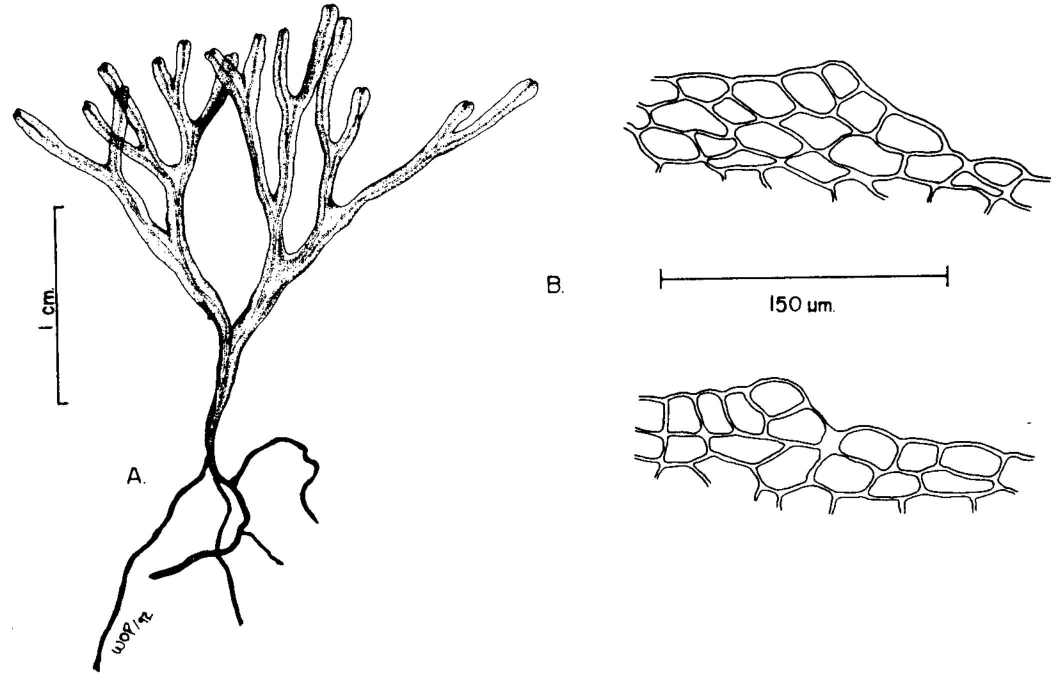


Figura 9. *Symphyogyna rubescens* Steph. **A.** Hábito de la planta. **B.** Detalle de los dientes marginales. (*Cleef 298*).

Planta de color verde-amarillento o verde-marrón. Talo entero, de 2.2-7.5 cm de longitud y de 0.45-0.76 cm de anchura, con un nervio medio de 390-610 µm de ancho y de 1-3 cordones de tejido prosenquimatoso bifurcado dicotómicamente, con ramificaciones laterales, surgiendo de la porción central del nervio medio. Con un rizoma de 0.3-1.4 cm de longitud de color verde-rojizo y biconvexo en sección transversa.

Porción alar con papilas mucilaginíferas, presentes tanto en el margen como en la cara dorsal, sobre el nervio medio, de dos células de largo. Células marginales de subcuadradas a rectangulares, de 94.5-102.5 µm de longitud y de 32.5-37.5 µm de anchura, células marginales isodiamétricas, hexagonales, subcuadradas a rectangulares, de 60-75.5 µm de longitud y de 37.5-45 µm de anchura. Plantas femeninas con escamas del involucro laciniadas y sin papilas. De las especies de la sección *Integerrimae* de Stephani, esta es afín a *S. brasiliensis* y a *S. marginata*, de la última se puede diferenciar por la longitud de las células marginales, y de *S. brasiliensis* por la presencia de papilas en el margen.

Principalmente de zonas muy altas, crece sobre barrancos y el suelo en sitios muy húmedos y sombríos.

EJEMPLARES ESTUDIADOS: COLOMBIA. ANTIOQUIA: San Carlos, lago Punchina, quebradas La Villa y El Macho, 5 nov 1987, *Brant et al. 1707* (COL, HUA, MO). CUNDINAMARCA: Silvania, alto de San Miguel, 2350 m., 18 may 1984, *Valcárcel & Rojas 283-284* (COL); Guasca, páramo de Guasca, 3200 m., 7 sep 1984, *Aguirre et al. 4813-4827* (COL); Junín, reserva Carpanta, 2500 m., 28 abr 1988, *Aguirre & Rangel 6896* (COL); Medina, Vereda Yoapal, 750 m., 3 mar 1987, *Barrera et al. 038* (COL); Medina, 600 m., 4 mar 1987, *Tellez 065* (COL); Sueva, rio Guavio, 2490 m., 29 feb 1984, *Ramírez et al. 091*

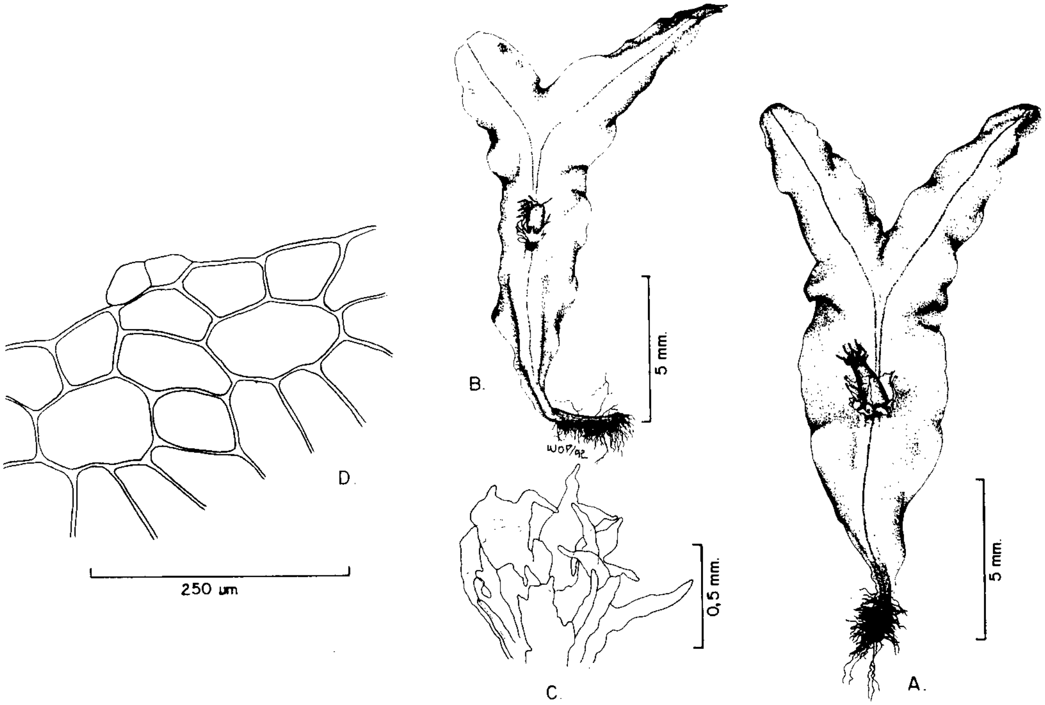


Figura 10. *Symphyogyna trivitatta* Spruce. **A**, Hábito de la planta femenina. **B.** Hábito de la planta femenina. **C.** Escama del involucro. **D**, Detalle de las papilas mucilaginíferas. (*Rangel 6896*).

(COL). CHOCO: San José del Palmar, 1900 m., 19 ene 1983, *Aguirre & Van Reenen 3838* (COL, U); Novita, rio Ingará, 720 m., 13 ene 1983, *Aguirre & Van Reenen 3434* (COL, U). RISARALDA: Santa Rosa de Cabal, 3550 m., 26 ene 1980, *Van Reenen 803* (COL, U).

GUADELOUPE: leg *L'Herminier* (G).

DOMINICA: leg *Elliot 1030* (G).

Agradecimientos

A los Doctores S. Rob Gradstein (Utrecht), Rudolf Schuster (Massachussetts), Gabriela Hässel (Buenos Aires), por los comentarios sobre el trabajo y la consecución de bibliografía. A los curadores de los herbarios de Ginebra (G), Estocolmo (S) y Utrecht (U) por el préstamo de sus valiosos ejemplares. A William Oliveros por la elaboración de las láminas que ilustran cada especie. A los profesores Orlando Rangel y Clara Inés Orozco por su colaboración durante el desarrollo de este trabajo.

Literatura citada

Evans, A W., 1925. The lobatae species of Symphyogyna. *Trans. Conneticut Acad. Arts* **25**: 1-50.

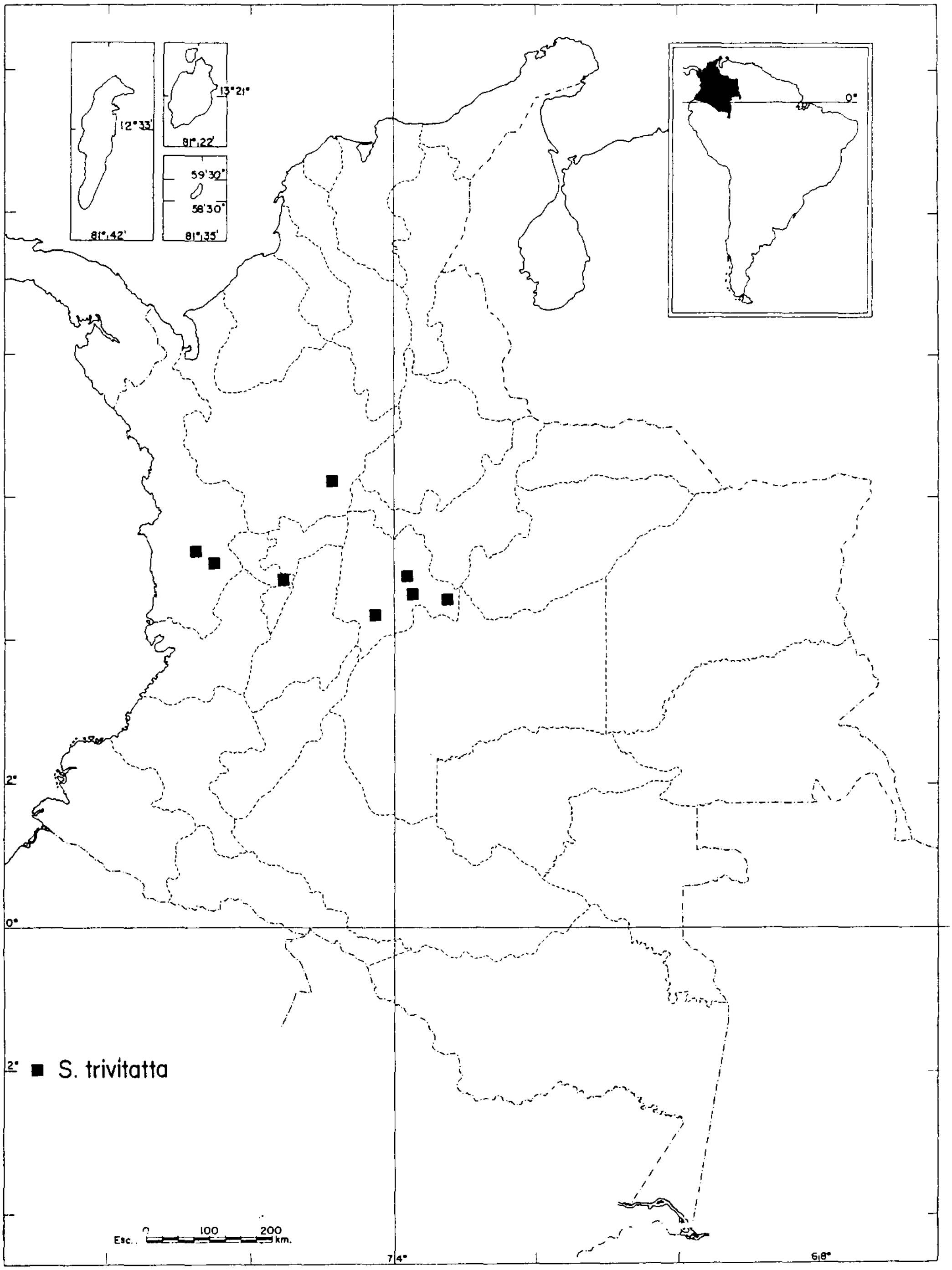
Evans, A. W., 1927. A further study of American species of Symphyogyna, *Trans. Conneticut Acad. Arts* **28**: 295-354.

Gottsche, C. M., 1864. Hepaticae, **in**: Triana, J. & J. Planchon, Prodromus Florae Novo-Granatensis. Ann. Sc. Nat. ser. V, **1**: 95-198.

———, **J. B. B. Lindenberg & C. G. Nees ab Esenbeck**, 1844-1847. Synopsis Hepaticarum. Hamburg. 1-834.

Gradstein, S. R. & W. A. Hekking, 1979. Studies on Colombian Cryptogams IV. A catalogue of the Hepaticae of Colombia. *J. Hattori Bot. Lab.* **45**: 93-114.

———, 1989. A catalogue of the Bryophytes of the Guianas I. Hepaticae and Anthocerotae. *J. Hattori Bot. Lab.* 66:197-230.


12°33'
81°42'
13°21'
81°22'
59'30"
58'30"
81°35'
0°
2°
0°
2°
■ S. trivitatta
Esc. 0 100 200 km.
74°
68°

Mapa 7. Distribución geográfica de *S. trivitatta*.

Grolle, R. & S. Piippo, 1986. Bryophyte flora of the Huon Peninsula, Papua New Guinea. XVI.Pallaviciniaceae (Hepaticae). *Acta Bot. Fenn.* **133**: 59-79.

Hässel de Menéndez, G. G., 1961. Las especies Argentinas del género Symphyogyna. *Bol. Soc. Argent. Bot.* **9**: 233-260.

Humboldt, F. H. A. von, A. J. Bonpland & C. S. Kunth, 1825. Nova Genera et Species Plantarum. part. 6, **7**, Libraire de Gide Fils. París.

Nees von Esenbeck, C. G., & C. Montagne, 1836. Jungermanniearum Herbarii Montagneani Species. *Ann. Sc. Nat. Bot.* ser 2: **5**: 52-72.

Rudas, A., 1988. Contribución al estudio taxonómico ecológico de las briófitas del Parque Nacional Natural Isla Gorgona (Cauca), Colombia. Tesis. Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia.

Schuster, R. M., 1979. The Phylogeny of the Hepaticae. *in*: Clarke, G.C.S. & J.G. Duckett (eds.), Bryophyte Systematics. Syst. Ass. Spec. Vol. **14**: 41-82.

____, 1984. New manual of bryology 2. Evolution, Phylogeny and Classification of the Hepaticae. Nichinan, Japan. p. 627-1295.

Stephani, F. 1900. Species Hepaticarum: Symphyogyna. *Mem. Herb. Boissier* **11**: 327-350.

Uribe, J., 1993. Revisión Sistemática de las especies del género Symphyogyna (Hepaticae: Pallaviciniaceae), en Colombia. Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias, Instituto de Ciencias Naturales, Magister Scientiae en Biología, Tesis (Inédito) pp. 125.

Valcárcel, G. & G. A. Rojas, 1986. Inventario Florístico con observaciones ecológicas de las hepáticas del alto de San Miguel (Cundinamarca). Tesis, Departamento de Bilogía, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Clombia, (inédito). pp. 89.

Yano, O. 1984. Checklist of Brazilian liverworts. *J. Hattori Bot. Lab.* **56:** 481-548.